

Міністерство освіти і науки України
 Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
 (повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
 (назва факультету)

Кафедра транспортних технологій та механіки
 (повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(освітній ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень))

на тему: Підвищення ефективності функціонування складського комплексу
на прикладі ТОВ «Трал Сервіс»

Виконав: студент (ка) 6 курсу, групи МНмз-61
 спеціальності (напряму підготовки) _____

275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
 (шифр і назва спеціальності (напряму підготовки))

Нестор О.П.

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль _____

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент _____

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
 Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
 (повне найменування вищого навчального закладу)
 Факультет інженерії машин, споруд та технологій
 Кафедра Транспортних технологій та механіки
 Освітній рівень магістр
 Напрямок підготовки _____
 (шифр і назва)
 Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
 (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри Сташків М.Я.

«__» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Нестор Оксани Петрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Підвищення ефективності функціонування складського комплексу на прикладі ТОВ «Трал Сервіс»

керівник проекту (роботи) Кучвара Іван Миколайович, к.т.н., ст. в.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «06» вересня 2019 року № 4/7-791

2. Термін подання студентом проекту (роботи) 23 грудня 2019 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Статистичні дані підприємства

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ. 1. Аналітична частина. 2. Науково-дослідна частина;

3. Шляхи вдосконалення складської логістики на сучасному етапі;

4 Спеціальна частина; 5. Техніко-економічне обґрунтування проекту; 6. Охорона праці і безпека в надзвичайних ситуаціях; 7 Екологія; Загальні висновки. Перелік посилань.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
Ілюстративний матеріал

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Нестор О.П.

(прізвище та ініціали)

Кучвара І.М.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Актуальність теми дипломної роботи. Однією з сучасних базових управлінських технологій є логістика. У вузькому сенсі поняття логістика включає організацію, планування і управління транспортними, постачальницькими, складськими операціями і різними комунікаціями компанії. Проте в ширшому сенсі під логістикою розуміється організація взаємодії і спільне планування різномірних за своєю природою господарських процесів і систем.

Метою написання дипломної роботи є вивчення теоретичних підходів до проблеми управління логістичними процесами на складі та методів, які пов'язані з ефективною організацією складського технологічного процесу і обробки інформації.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення в роботі таких основних завдань:

- дослідити основні теоретико-методологічні аспекти організації складської логістики;
- з'ясувати суть технологічного і логістичного процесів на складі;
- проаналізувати організацію логістичної системи на складі підприємства в сучасних умовах;
- проаналізувати ефективні функціонування складу і основних параметрів у ТОВ «Трал Сервіс»
- розглянути зарубіжний і вітчизняний досвід організації складського господарства;
- обґрунтувати пропозиції щодо шляхів удосконалення та перспектив логістичної системи на складі підприємстві.

Об'єктом дослідження є управління логістичними процесами на складі ТОВ «Трал Сервіс».

Предметом дослідження є складська логістика.

Методологія дослідження. Під час підготовки дипломної роботи довелося використати метод порівняння, балансовий метод, матричні методи, а також функціонально вартісний аналіз.

ЗМІСТ

Вступ.....	8
1 Теоретичні аспекти організації складської логістики на підприємствах....	10
1.1 Місце, роль і функції складу в логістичних системах.....	10
1.2 Структура і класифікація складів.....	16
1.3 Організація технологічного і логістичного процесів на складі.....	21
1.4 Оптимізація товарних втрат при логістичних операціях.....	34
2 Аналіз організації складського господарства у ТОВ «Трал Сервіс».....	39
2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства.....	39
2.2 Визначення критеріїв ефективності функціонування складу і його основних параметрів.....	41
2.3 Аналіз інформаційних логістичних потоків на підприємстві.....	45
3 Пропозиції щодо вдосконалення складської логістики на підприємстві.....	48
3.1 Шляхи підвищення ефективності логістичних процесів на складі підприємства.....	48
3.2 Напрями удосконалення організації роботи і технічного оснащення складського господарства у ТОВ «Трал Сервіс».....	57
4 Спеціальна частина.....	60
4.1 Програмне забезпечення АСК виробничих підприємств.....	60
4.2 Інтегровані програми для АТП.....	67
5 Обґрунтування економічної ефективності.....	71
5.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства.....	71
5.2 Порівняльний аналіз техніко-економічних показників ТОВ «Трал Сервіс».....	76
5.3 Оцінка ефективності пропозицій щодо оптимізації логістичних процесів.....	79
6 Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.....	86
6.1 Безпека руху.....	86

6.2 Органи управління охороною праці, їх права і повноваження.....	98
7 Екологія.....	105
7.1 Екологічні проблеми транспортних тунелів.....	105
7.2 Вплив викидів пересувних та стаціонарних джерел на навколишнє природне середовище та здоров'я людини.....	107
Загальні висновки.....	124
Бібліографія.....	126

ВСТУП

Складське господарство є необхідним елементом суспільного виробництва, воно властиво всім галузям народного господарства і має складну структуру. Основні завдання складського господарства полягають в збереженні споживчих якостей продукції виробничо-технічного призначення і товарів народного вжитку, раціональному розміщенні запасів матеріальних ресурсів, виконання всіх необхідних операцій вантажопереробки продукції на різних етапах її просування.

Ринкова стратегія розвитку економіки передбачає збалансований розвиток всіх галузей народного господарства – як галузей матеріального виробництва, так і інфраструктури. До галузей інфраструктури відносять такі галузі, які забезпечують зберігання, доставку продукції, як у сфері виробництва, так і у сфері обслуговування. Це – транспорт, зв'язок, торгівля, матеріально-технічне забезпечення. Матеріально-технічну базу забезпечення виробництва необхідними ресурсами представляє складське господарство. Також варто зазначити, що особливої актуальності логістика складування набуває в сучасних умовах ринкової трансформації економіки України.

З дослідженням даної теми пов'язані імена таких вітчизняних та зарубіжних вчених як: Крикавський Є. В., Гаджинський А.М., Окландер М. А та багато інших. Водночас варто зазначити, що проблема дослідження складської логістики в Україні ще не достатньо розроблена та потребує подальшого опрацювання.

У першому розділі досліджено теоретичні аспекти організації складської логістики на підприємстві. Зокрема проаналізовано роль, місце і функції складу в логістичних системах, структуру і класифікацію складів, розглянуто організацію технологічного і логістичного процесів на складі та оптимізацію товарних втрат при логістичних операціях.

У другому розділі здійснено аналіз організації складської логістики на ТОВ «Трал Сервіс». Особливу увагу зосереджено на визначенні критеріїв ефективності функціонування складу і його основних параметрів.

У третьому розділі описуються шляхи вдосконалення складської логістики на сучасному етапі. Зокрема удосконалення облікових технологій в складському господарстві та напрями удосконалення організації роботи і технічного оснащення складу у ТОВ «Трал Сервіс».

У процесі дослідження використовувалися дані навчальних посібників, періодичних видань, матеріали науково-практичних конференцій, ресурси мережі Internet та статистичні матеріали ТОВ «Трал Сервіс».

1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

1.1 Місце, роль і функції складу в логістичних системах

Динамічна ситуація в сучасних умовах ринкових відносин призводить до жорсткої конкурентної боротьби. Ця ситуація вимагає від усіх учасників ринку підвищення рівня якості вироблюваних продуктів або послуг, що надаються. Інакше вони можуть не витримати конкуренції. Одним з сучасних методів покращення результатів діяльності компаній служить використання логістичного підходу до управління.

Логістика – це процес реалізації, планування і контролю економічно і технологічно ефективних операцій зберігання, накопичення, передачі і транспортування сировини, готової продукції, напівфабрикатів і відповідної інформації від місця виробництва до місця вжитку з метою максимального задоволення вимог споживача.

Як видно з вищесказаного, предметом управління логістикою є переміщувані інформаційні і матеріальні потоки і управління запасами продукції. Переміщення будь-яких матеріальних потоків неможливе без концентрації в певних місцях необхідних запасів, для зберігання яких призначені об'єкти інфраструктури, що називаються складами. Рух через склад пов'язаний з витратами живої і матеріалізованої праці, що збільшує вартість товару. У зв'язку з цим проблеми, пов'язані з функціонуванням складів, роблять значний вплив на раціоналізацію руху матеріальних потоків в логістичному ланцюзі, використання транспортних засобів і витрат від повернення.

Сучасний великий склад – це комплексна технічна споруда, яка складається з багатьох взаємозв'язаних елементів, має чітку структуру і виконує ряд функцій по перетворенню матеріальних потоків, а також переробці, накопиченню і розподілу вантажів до споживачів.

При тому є можливість виконання при різноманітних параметрах, технічних рішеннях, використання найрізноманітнішого обладнання, та обробка широкої номенклатури вантажів робить склад складною системою. Але в свою чергу склад є частиною більшої системи, а саме логістичного ланцюга, що диктує усі вимоги до його характеристик, та умов і цілей функціонування.

Складське господарство на підприємстві є особливою ланкою, котрій потрібно приділяти окрему увагу. В доказ важливості цього елементу є рисунок 1.1.



Рис. 1.1 Кругообіг матеріальних і фінансових потоків на підприємстві

Об'єднуючі лінії червоного кольору показують потоки фінансів, а сині – потоки матеріалів. Потоки фінансів вирушають до постачальників, і повертаються до підприємства у вигляді товарів і відправляються на склад. З іншої сторони, все, що потрапляє до покупців, повертається на підприємство у вигляді фінансових цінностей.

Звичайно, схема надто умовна, вона не відображає, наприклад, послідовність потоків, в ній немає комерційного відділу, без якого немислимий процес. І проте схема наочно показує роль складу.

Як відомо, фінансові потоки компанії регламентовані майже на 100% законами, а матеріальні потоки в більшості – внутрішніми процедурами.

Склад є точкою зіткнення двох основних типів матеріальних потоків – що входять і виходять. Іншими словами, склад – це ланка, в якій сконцентровані процедури, що стосуються не лише самого складу, але і його взаємодії з останніми ланками компанії. Тому склад повинен розглядатися не ізольовано, а як інтегрована складова частина логістичного ланцюга, в якому передбачено накопичення, переробку, розподіл матеріального потоку. Лише такий підхід дозволить забезпечити успішне виконання основних функцій складу і досягнення високого рівня рентабельності всієї системи.

При цьому необхідно мати на увазі, що в кожному окремо взятому випадку, для конкретного складу, параметри складської системи значно відрізняються один від одного, так само як її елементи і сама структура, заснована на взаємозв'язку цих елементів. При створенні складської системи завжди потрібно керуватися наступним основним принципом: лише індивідуальне рішення з врахуванням всіх впливаючих чинників може зробити її рентабельною. Передумовою цього є чітке визначення функціональних завдань і ґрунтовний аналіз переробки вантажу як усередині, так і поза складом. Це означає, що будь-які витрати мають бути економічно виправданими, тобто впровадження будь-якого технологічного і технічного рішення, пов'язане з капіталовкладеннями, повинне виходити з раціональної доцільності, а не з модних тенденцій і пропонованих технічних можливостей на ринку.

Про економічні вигоди можна говорити, коли використання одного або більшої кількості складів веде до безпосереднього скорочення загальних логістичних витрат. Економічні вигоди тісно пов'язані з основними функціями, які виконують склади.

Консолідація вантажів. Складування створює економічні вигоди за рахунок консолідації відправки. Склад отримує від виробничих підприємств продукцію, призначену певному замовникові, і формує з неї більш крупну змішану (консолідовану) партію відправки. При цьому вигоди полягають в максимальному скороченні транспортних витрат і в тому, що на

розвантажувальному майданчику замовника не виникає транспортних заторів. Таким чином, склад вбирає в себе товарно-матеріальні потоки, що поступають від виробників, і випускає їх у формі крупних відправок споживачам. Аби забезпечити ефективність операцій по консолідації відправок, кожне підприємство повинне використовувати склад як наступне на шляху до споживача пункту зберігання виробленої продукції, а також як пункт сортування і комплектування вантажних відправок. Головна перевага консолідації полягає в можливості укрупнювати партії товарів, що відправляються в певний район збуту. Консолідуючий склад може використовуватися однією фірмою або спільно декількома компаніями, що дає можливість всім виробникам або вантажовідправникам, користуватись послугами складу, скорочувати витрати на розподіл своєї продукції в порівнянні з варіантом, коли кожен з них здійснював би доставку своїх продуктів споживачам індивідуально.

Розукрупнення і перевалка вантажів в дорозі. Ці операції схожі з тими, які виконує консолідуючий склад, лише в них не входить функція зберігання. При цьому на сортувальний термінал (склад розукрупнення) доставляються вантажі від виробників, призначені декільком замовникам, їх сортують на дрібніші партії відповідно до замовлень і відправляють (доставляють) кожному споживачеві. Вантажі на сортувальний термінал доставляють великими партіями, що забезпечує економію транспортних витрат і полегшує організацію транспортування. Перевалочний термінал надає аналогічні послуги, проте завжди працює з декількома виробниками. Використання перевалочних терміналів характерне для постачання роздрібної торгівлі ходовими товарами. Економічна вигода цієї схеми полягає в тому, що транспортування від виробників на склад і із складу роздрібним торговцям здійснюється із завантаженням транспортних засобів по повній транзитній нормі, а оскільки продукція на складі не зберігається, економляться ще і складські витрати, а завдяки повному завантаженню транспортних засобів

досягається оптимізація використання навантажувально-розвантажувальних майданчиків складу.

Доопрацювання/відтермінування. Склад можна використовувати і для того, щоб затримати процес остаточного доопрацювання або збірки продукції легкої промисловості. Склад, що має в своєму розпорядженні устаткування для маркування або постачання продуктів етикетками, дозволяє відстрочити остаточне виготовлення продукту до тих пір, поки на нього не буде пред'явлений реальний попит. Економічні вигоди подібної послуги зв'язані, по-перше, з мінімізацією ризику, оскільки остаточне доопрацювання і упаковка здійснюється лише після того, як з'явився певний замовник зі своїми вимогами до маркування і упаковки, по-друге, із скороченням запасів, оскільки на одні і ті ж товари можна клеїти різні етикетки і по-різному їх упаковувати. Зниження ризику і рівня запасів часто веде до скорочення загальних витрат логістики, не дивлячись на те, що наклейка етикеток і упаковка на складі обходиться дорожчим, ніж на підприємстві-виробнику.

Накопичення запасів. Ця функція характерна для деяких галузей, продукція яких носить сезонний характер і вимагає тривалого зберігання. Накопичення запасів створює свого роду захисний бар'єр, що дозволяє налагодити ефективне виробництво в умовах обмежень, пов'язаних з джерелами ресурсів і коливаннями споживчого попиту. Таким чином, здійснюється згладжування асинхронності виробничого процесу. Сервісні вигоди – друга група функцій складів. Сервісні переваги від роботи складів можуть супроводжуватися, а можуть і не супроводжуватися зниженням витрат. Про сервісні вигоди складу говорять в тому випадку, якщо основне завдання складу полягає в посиленні здатності всієї логістичної системи в цілому створювати корисність місця і часу. Це насилу піддається прямій кількісній оцінці, оскільки вимагає зіставлення витрат і рівня сервісу.

Складування забезпечує п'ять видів сервісних функцій:

- наближення запасів до ринку. Найчастіше використовують у фізичному розподілі. До цього удаються виробники сезонного або

обмеженого асортименту продукції замість того, щоб зберігати запаси на торгівельних складах круглий рік або забезпечувати ринки безпосередньо з виробничих підприємств. Це дозволяє в будь-який зручний момент просувати запаси до основних ринків, аби скоротити терміни постачання. Прикладом служать постачальники добрив і отрутохімікатів, які звертаються до такої практики в періоди вирощування урожаю. Після закінчення сезону нерозпродані запаси продукції повертають на центральний склад;

- формування ринкового асортименту. Асортиментний склад – склад, який можуть використовувати і виробник, і оптовий, і роздрібний торговець. Він нагромаджує ринковий асортимент в очікуванні замовлень споживачів. Це може бути змішаний асортимент, що складається з безлічі видів продукції, що поставляються на ринок різними виробниками, або спеціальний асортимент, складений за бажанням конкретного замовника. Формування ринкового асортименту відрізняється від наближення товарів до ринку інтенсивністю і тривалістю використання складських потужностей. Наближаючи товар до ринку, фірма зазвичай тримає в запасі вузький асортимент продуктів і розміщує їх на тривалий термін на безлічі малих складів, розташованих поблизу конкретних ринків. Асортиментні склади, навпаки, небагато чисельні, розташовані в стратегічно важливих пунктах, працюють круглий рік і тримають широкий асортимент товарів;

- комплектування змішаних відправок на складі. Нагадує процес розукрупнення і сортування, лише дана операція може охоплювати декілька відправок від виробника. Коли підприємства розосереджені, пересортовування і транзитне комплектування вантажів на проміжному складі дозволяє понизити транспортні витрати і об'єм складських запасів. Економічність комплектування змішаних відправок на проміжних складах традиційно підтримується спеціальними тарифами, що є різновидом транзитної знижки. Склад, що здійснює транзитне комплектування вантажних відправок, забезпечує скорочення сукупного об'єму запасів в логістичній системі. Ця функція розглядається як сервісна вигода, оскільки

партії відправок підбирають в точній відповідності із специфікацією замовника;

- матеріально-технічне забезпечення виробництва. Економічні особливості виробництва інколи вимагають досить великого запасу деяких компонентів. У таких випадках склади здійснюють поступове постачання матеріалів і деталей на складальне підприємство. Створення страхових запасів продукції, що купується у зовнішніх постачальників, може бути виправдане або тривалістю терміну постачання, або коливаннями виробничих потреб. У таких випадках економічним рішенням є створення достатніх запасів на складі матеріально-технічного забезпечення виробництва, звідки матеріали, деталі і готові вузли своєчасно і з невеликими витратами поступають на складальну лінію;

- ефект присутності на ринку. Даний ефект ґрунтується на виставі, що місцевий склад дозволяє з більшою гнучкістю реагувати на запити споживачів і здійснювати постачання, чим в тому випадку, якщо операції ведуться з віддалених складів. Отже, розміщення складів поблизу місцевих ринків сприяє збільшенню ринкової долі і зростанню прибутку.

Таким чином, складські послуги вельми всілякі і не зводяться до простого зберігання запасів. Більш того, багато хто з них фактично скорочує потребу в поточних запасах.

1.2 Структура і класифікація складів

Перш ніж говорити про методики організації складського господарства на підприємстві необхідно розглянути структуру і класифікацію.

Умови ведення бізнесу сьогодні вимагають для ефективного виконання функцій по обробці матеріальних потоків використання сучасної складської інфраструктури, активного вживання прогресивних технологій, прикладних комп'ютерних програм і систем автоматизації технологічних процесів, впровадження системи контролю якості послуг, що надаються, оскільки це

значним чином впливає на стратегію рішень, що приймаються, і організацію руху матеріальних потоків.

Склади є одним з найважливіших елементів логістичних систем. Об'єктивна необхідність в спеціально улаштованих місцях для вмісту запасів існує на всіх стадіях руху матеріального потоку, починаючи від первинного джерела сировини і кінчаючи кінцевим споживачем. Цим пояснюється наявність великої кількості всіляких видів складів.

Їх можна класифікувати за такими ознаками :

- по відношенню до функціональних базових областей логістики: склади постачання, виробництва, розподілу;
- продукції, що по вигляду зберігається: склади сировини, матеріалів, комплектуючих, незавершеного виробництва, готової продукції, тари і упаковки, залишків і відходів, інструментів;
- за формою власності: власні склади підприємств, комерційні склади (загального користування), склади, що орендуються;
- за функціональним призначенням: склади сортувально-розподільні, розподільні, сезонне або тривале зберігання, транзитно-перевалочні (вантажні термінали), постачання виробництва (виробничі), торгівельні;
- за продуктовою спеціалізацією: спеціалізовані, неспеціалізовані, спеціальні, універсальні, змішані;
- за технічною оснащеністю: частково механізовані, механізовані, автоматизовані, автоматичні;
- за наявністю зовнішніх під'їзних шляхів: з причалами, з рейковими під'їзними шляхами, з автодорогами;
- за виглядом складських будівель споруд:
 - 1) за технічним влаштуванням (конструкцією); відкриті склади (майданчики), напівзакриті склади (майданчики під навісом), закриті склади;
 - 2) за поверховістю будівлі: багатоповерхові, одноповерхові (з висотою до 6 м), висотні (понад 6 м), висотно-стелажні (більше 10 м), з перепадом висот).

Виробничі склади обробляють продукцію відносно постійної і однорідної номенклатури. Продукція поступає на склад і вирушає із складу з певною періодичністю і малим терміном зберігання. Потрібний в основному високий рівень механізації і автоматизації складських робіт.

Склади сировини і матеріалів оперують однорідною продукцією, великими партіями постачання. Продукція характеризується відносно постійною оборотністю.

Склади готової продукції, регіональні розподільні склади виробників (філіальні склади) виконують обробку тарної і штучної продукції. Розподільні склади (центри) перетворюють виробничий асортимент в торговельний асортимент. Забезпечують різних споживачів, включаючи роздрібну мережу. Призначені в основному для переміщення і обробки продукції (консолідація, комплектація, фасування і маркування товарів), а не для її зберігання. Можуть бути крупним автоматизованим складом, призначеним для прийому продукції від різних постачальників, прийому замовлень, їх обробки і постачання продукції замовникам.

Сортувально-розподільні склади призначені для накопичення поточних запасів продукції. Одиниці зберігання знаходяться на цих складах нетривалий час. До основних функцій таких складів відносяться приймання продукції по кількості і якості, сортування і підготовка її до відпустки і відправки споживачам. Сюди відносять склади оптових торговельних баз, а також склади роздрібних торговельних підприємств.

Транзитно-перевалочні склади розміщуються на залізничних станціях, водних пристанях і служать для прийняття вантажів на зберігання. Це пов'язано з необхідністю перевантаження вантажів з одного вигляду транспорту на інший. Склади здійснюють приймання вантажів, короткострокове зберігання і відправку їх цілими партіями.

Склади оптової торгівлі в основному забезпечують постачання товарами роздрібну мережу. Такі склади концентрують запаси товарів широкої номенклатури і нерівномірної оборотності (сезонні товари), що

реалізуються різними партіями постачання (від об'єму менш одного піддону до декількох одиниць піддонів однієї групи товарів). На таких складах здійснюється механізована обробка товару.

Оборотний склад – виконуються операції перевантаження комплектних одиниць зберігання з одного транспортного засобу на інше. Склади характеризуються високою оборотністю складованої продукції, короткими термінами зберігання і високою інтенсивністю транспортних операцій.

Склади зберігання призначені для складування, зберігання, охорони і захисту продукції.

Склади комплектації призначені для комплектації замовлень споживачів. Для таких складів характерні середній рівень оборотності і середній термін зберігання.

Накопичувальні склади здійснюють приймання дрібних партій продукції від промислових підприємств і у вигляді крупно партійних відправок направляють їх в райони вжитку.

Експедиційні склади призначені для централізованого постачання роздрібних торговельних підприємств, а також приймання продукції, що поступає на базу, і короткочасного її зберігання.

Склади сезонного зберігання – сховища для картоплі і овочів, а також інші склади, на яких здійснюється обробка і зберігання продукції сезонного характеру.

Загально-товарні склади призначені для зберігання непродовольчої і продовольчої продукції, що не потребує створення особливого режиму зберігання.

Універсальні склади призначені для зберігання широкого асортименту непродовольчої або продовольчої продукції.

Спеціалізовані склади служать для зберігання продукції однієї або декількох подібних товарних груп.

До спеціальних складів відносяться овочесховища, холодильники.

Відкриті склади влаштовуються у вигляді ґрунтових майданчиків і майданчиків на стовпах або стрічкових фундаментах. Призначені для зберігання будівельних матеріалів, палива, продукції в контейнерах.

Напівзакриті склади є навісами для зберігання будівельних матеріалів і інших видів продукції, що вимагають захисту від атмосферних опадів.

Закриті склади є основними, типом складських споруд, будучи відособленим одно – або багатоповерхова будівля із складськими приміщеннями. Склади можуть бути опалювальними і не опалювальними (що утеплюють і не утеплюють). Склади можуть бути опалювальними і не опалювальними (що утеплюють і не утеплюють).

Опалювальні склади мають опалювальне устаткування і пристрою для вентиляції повітря. Призначені для зберігання продукції, що вимагає підтримки температури і відносної вологості повітря в певних межах.

Не опалювальні склади призначені для зберігання продукції, що не втрачає своїх властивостей при температурі нижче 0 С°.

Детальніше розглянемо класифікацію складів за ознакою місця в загальному процесі руху матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції .

За цією ознакою склади можна розділити на дві основні групи:

1. Склади на ділянці руху продукції виробничо-технічного призначення.

2. Склади на ділянці руху товарів народного вжитку.

У свою чергу, перша група складів підрозділяється на склади готової продукції підприємств-виробників, склади сировини і вихідних матеріалів підприємств-споживачів продукції виробничо-технічного призначення і склади сфери звернення продукції виробничо-технічного призначення.

Склади другої групи підрозділяються на склади підприємств оптової торгівлі товарами народного вжитку, виробництва, що знаходяться в місцях, цих виробів, і склади, що знаходяться в місцях їх вжитку. Склади торгівлі в

місцях виробництва належать так званим вихідним оптовим базам. Склади в місцях вжитку – торгівельними оптовими базами.

1.3 Організація технологічного і логістичного процесів на складі

Основу внутрішньо-складської логістики складає технологічний процес, тобто система операцій по підготовці складу до приймання продукції, розвантаження транспортних засобів, приймання продукції, розміщення її на зберігання, організації зберігання, комплектації замовлень, підготовці до відпуски і відвантаження із складу. Від того, наскільки ефективно будуть виконані ці операції, залежить робота інших відділів компанії, рівень логістичного сервісу, що надається клієнтам, а отже, і рівень конкурентоспроможності компанії на ринку. У зв'язку з цим перед керівництвом складу кожного підприємства коштує завдання максимально оптимізувати технологічний процес.

У сучасній практиці сформувалися типові принципи і загальна логіка організації технологічного процесу, типовий порядок виконання операцій якого показаний в дод. А.

Правильно організований складський технологічний процес повинен відповідати оптимальним параметрам за швидкістю виконання операцій, забезпечувати збереження товарів, економічність витрат і високий рівень логістичного сервісу. Первинною операцією цього процесу є приймання продукції і пов'язані з нею операції по підготовці складу до приймання.

На багатьох складах допускаються помилки в прийманні продукції по кількості (масі), які наводять до недостачі багатьох товарів, невідповідності товарної номенклатури, також здійснюється приймання бракованої продукції (як з невідповідними споживчими властивостями, так і з порушеною оригінальною упаковкою виробника), складова від 3% до 8% загального об'єму одноразового постачання. В сукупності ці помилки наводили до серйозних фінансових втрат і погіршення стосунків з клієнтами, оскільки із-

за виникаючого пересортування клієнтам даних компаній також частково поставлялася продукція, не відповідна умовам договору.

З метою унеможливити виникнення подібної ситуації був розроблений універсальний алгоритм здійснення процедури приймання продукції і суміжних операцій (дод. Б), який дозволяє істотно оптимізувати процес приймання продукції і пов'язаних з нею операцій.

Перейдемо до підготовки складу до приймання продукції. На більшості складів які-небудь операції по підготовці до приймання продукції не проводять взагалі. Як наслідок, вступ партій товару є повною несподіванкою для складського персоналу, що надалі наводить також до негативних наслідків: незапланований перекид співробітників з одних операцій на інших, наприклад розвантаження транспорту, переміщення товарів, затовареність проходів, проїздів та ін. Аби цього уникнути, рекомендується приймати ряд заходів:

1. Своєчасно отримувати інформацію про очікуване постачання товару з відділу постачання, а саме:

- перелік товарних позицій;
- кількість товару, що поступає (у тому числі по кожній товарній позиції);
- терміни вступу товару;
- найменування постачальника (-ів);
- тип тари (короби, палети);
- інформацію про додаткову супровідну документацію (сертифікати відповідності і т.д.).

Найзручніше створити форму документа (картка відомостей постачання), в яку ця інформація експортувалася б з інформаційної системи або яку заповнюють вручну, залежно від можливостей складу .

2. Визначити число службовців, що беруть участь в розвантаженні і прийманні продукції; визначити склад техніки, необхідної для розвантаження транспорту.

3. Визначити потенційні місця зберігання продукції, що поступила.

У складській логістиці існує філософський принцип «все має своє місце і на цьому місці повинно зберігатися», тобто переважно, аби за кожною товарною групою (товарною позицією) від постачання до постачання була закріплена певна зона зберігання, що дозволить надалі спростити пошук і підбір товару з місць зберігання, а також дотримувати принципи товарного сусідства.

Операції, що виконуються в процесі приймання продукції:

1) перевірка супровідної документації. При приході транспортних засобів на склад одержувача в першу чергу перевіряють наявність супровідних документів (товарно-транспортної накладної, рахунку-фактури, технічного паспорта, сертифікату відповідності ДСТУ, посвідчення про якість і ін.) і їх вміст на предмет відповідності умовам (кількість, асортимент, упаковка і т.д.), зафіксованим в договорі постачання. Якщо основні товарно-супровідні документи для приймання продукції відсутні, необхідно скласти акт про фактичну наявність продукції, який згодом підписують обоє сторони, що бере участь в прийманні. Якщо відсутні додаткові документи, роблять відповідну відмітку в товарно-транспортній накладній;

2) визначення збереження зовнішнього вигляду транспортного засобу, тари і упаковки. Слід перевірити наявність на транспортних засобах або на контейнерах пломб відправника або пункту відправлення, справність пломб, відтиски на них, стан транспортного засобу, справність тари. В разі виявлення зовнішніх або внутрішніх механічних або технологічних (наприклад, порушення температурного режиму в рефрижераторі) пошкоджень транспортних засобів, а також відсутності або несправності пломб, необхідно зробити відмітку про це в товарно-транспортній накладній або, що зручніше, скласти акт про огляд стану транспортних засобів. Також, якщо є можливість, рекомендується сфотографувати явно видимі пошкодження транспортних засобів (панорамна і детальна зйомка). Зроблені таким чином фотографії мають великий вплив на поведінку постачальника

або транспортно-експедиторської компанії в разі вимоги заміни бракованого товару або грошової компенсації;

3) розвантаження транспортних засобів. В процесі розвантаження одночасно проводять підрахунок кількості товару, що поступив. Підрахунок необхідно вести в одиницях, вказаних в товарно-супровідній документації;

4) перевірка кількості товару, що поступив. При необхідності перевірку кількості проводять в кожному вантажному місці. При виявленні недостачі складають акт про приймання продукції, в якому вказують: номер транспортної накладної і рахунку-фактури, кількість невистачаючого товару, його загальну вартість, передбачувані причини недостачі, осіб, що беруть участь в прийманні, їх підписи і дату складання акту. Якщо одна із сторін не згодна з вмістом акту, їй надається право додатково зафіксувати в акті свою думку. Після виявлення недостачі і складання акту необхідно повідомити постачальника про результати приймання;

5) приймання продукції за якістю і комплектності. Залежно від умов, зафіксованих в договорі постачання, приймання продукції за якістю може проводитися із застосуванням часткової або повної вибірки товарів. Вибіркова (часткова) перевірка якості продукції з поширенням результатів перевірки якості якої-небудь частини продукції на всю партію допускається у випадках, коли це передбачено стандартами, технічними умовами, особливими умовами постачання, іншими обов'язковими правилами або договором. При виявленні невідповідності якості продукції, що поступила, склад зобов'язаний припинити подальше приймання продукції і скласти акт, в якому вказується кількість оглянутої продукції і характер виявлених при прийманні дефектів.

Після цього одержувач повинен повідомити постачальника про виявлення при прийманні продукції неналежної якості. Залежно від вирішення постачальника подальше приймання може проводитися за участю представника постачальника, з незалежним експертом або одержувачем в односторонньому порядку. Після складання акту складають претензійний лист (з

метою допоставки товару з належною якістю або відшкодування в грошовому еквіваленті), який повинен містити: найменування і адресу підприємства, якому адресована претензія, вказівку партії товару, кількість бракованого товару, вартість бракованого товару, номер і дату акту про приймання продукції, вміст самої вимоги (допоставити товар замість бракованого, сплатити вартість бракованого товару, ін.). У додатку до листа необхідно надати копію акту про приймання, копію рахунку-фактури, копію товарно-транспортної накладної, копію телеграми (листи) про повідомлення підприємства-постачальника. Завершальна частина претензійного листа містить дату, підпис керівника підприємства, повне найменування підприємства;

б) приховані недоліки продукції. Серед більшості співробітників складів і відділів постачання існує думка, що претензії по неналежній якості продукції, що поступила, можна пред'являти лише в процесі приймання продукції або безпосередньо після її закінчення, але це далеко не так. Прихованими визнаються такі недоліки, які не могли бути виявлені при звичайній для даного вигляду продукції перевірці і які виявлені лише в процесі обробки, підготовки до монтажу, в процесі монтажу, випробування, використання і зберігання продукції на складі.

У зв'язку з цим склади підприємств мають право незалежно від перевірки якості товарів, проведеної ними в терміни, вказані в договорі або іншому документі, актувати приховані недоліки продукції, якщо такі будуть виявлені в певний термін після здобуття товарів.

Після завершення всіх операцій, пов'язаних безпосередньо з прийманням продукції, оформляють товар на зберігання із занесенням всієї необхідної інформації в інформаційну систему. Далі проводять операції по ідентифікації продукції і розміщенню продукції на зберігання.

Безумовно, немає необхідності пояснювати значущість такої операції, як ідентифікація продукції, що поступає, адже якщо її не проводити, будь-який склад просто «задохнеться», оскільки надалі неможливо буде

здійснювати ні облік і контроль за рухом і станом продукції на складі, ні його пошук при комплектації і інвентаризації. Проте до вибору методу ідентифікації слід личити, ретельно зваживши завдання, що стоять перед складом, його техніко-технологічні і фінансові можливості, природу товарного асортименту і багато що інше. У своїй практиці ми зустрічали об'єкти, де ідентифікація практично не проводилася взагалі, а точніше, до періодично присутніх ярликів виробника на коробах і палетах вантажники підручними засобами домальовували їм одним зрозумілі символи і позначення, що, природно, надалі наводило до плутанини. Як правило, проблему намагалися вирішити різким, необдуманим введенням штрихового кодування, що в 80% випадків наводило до неефективних витрат, оскільки склади спочатку не були підготовлені до впровадження цього методу – не було техніко-технологічних можливостей для виконання даних операцій. Було відсутнє і належне програмне забезпечення. Таким чином, ефективність операцій по ідентифікації продукції на складах зводилася до нуля.

Ще однією дуже важливою операцією є розміщення товарів на зберігання. Його необхідно виконувати так, щоб при подальших технологічних операціях число переміщень складських службовців було мінімальним. З цією метою ділять всі товарні позиції на три групи, після чого для їх зберігання виділяють «гарячі» і «холодні» складські зони.

Другим завданням при розміщенні продукції на зберігання є оптимальне розділення складських запасів. Безумовно, оптимальним є такий варіант, коли весь товарний запас зберігається на стелажах (виключаючи наливні, насипні і негабаритні вантажі), при якому відібраний запас знаходиться в нижніх ярусах стелажів, а резервний – у верхніх. Проте склади з недостатнім фінансуванням частенько не мають можливості придбати стелажне устаткування для зберігання всього товарного запасу. Для них можливе вживання варіанту з розділенням товарного запасу на дві категорії і зберіганням їх в двох зонах. У зоні відібраного запасу на стелажах зберігають лише мінімальний одно-, дводенний запас по кожній товарній позиції. У

резервній зоні зберігання весь запас, що залишився, зберігається штабельним способом. Поповнення запасу відібраної зони зберігання виробляється, як правило, в третю зміну, аби виключити пересічення потоків. Даний спосіб дозволяє у декілька разів скоротити кількість стелажного устаткування і площу комплектації, а отже, і число переміщень між місцями прийому.

На більшості складів оптових торговельних і виробничих підприємств, а також на складах логістичних центрів комплектація замовлень є ключовою, оскільки саме від неї залежить рівень логістичного обслуговування (швидкість виконання замовлення, відсутність помилок при збірці і т.д.). При всьому ця операція є однієї з самих трудомістких в складському технологічному процесі.

На рис. 1.2 відображено типову схему процесу комплектації замовлень.

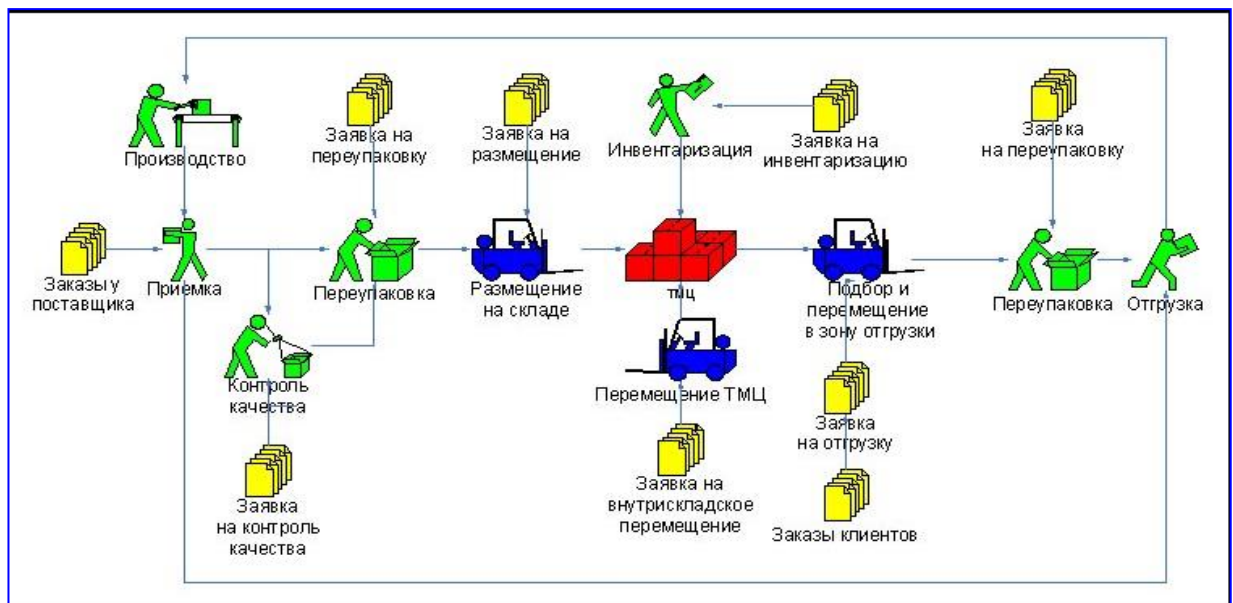


Рис. 1.2 Система комплектації замовлення

Процедура комплектації починається із здобуття накладної на відпустку товару (заявка, лист комплектації і т.д.). Обов'язковою умовою є розташування в документі товарних позицій відповідно до розміщення продукції на складі, інакше створюється ситуація, коли накладна складається в тому порядку, як вона існує в інформаційній системі, і той, що комплектує

вимушений проходить неефективну дорогу, тобто неодноразово повертатися до раніше пройдених місць і так далі.

Наступним етапом є складання маршрутної карти. У роботі більшості складів ця процедура не використовується зовсім, проте оптимально продумана дорога руху того, що комплектує дозволяє істотно скоротити час на збірку замовлення. Критерієм складання маршрутної карти буде не лише розміщення адрес знаходження товару відповідно до їх розташування на складі, але і, що важливіше, облік принципу «товарного сусідства». Наприклад, на складі компанії з оптового продажу канцтоварів той, що комплектує з платформним візком відбирає відповідно до замовлення декілька видів ватману, після чого у нього в листі комплектації знаходиться позиція «папір для принтера». Це призводить до того, що той, що комплектує вимушений витратити значний час на перекладання товару у візку, а крім того, ця операція, як правило, проводиться в непередбачуваних умовах (пил від бетонної підлоги і ін.), що часто наводить до погіршення зовнішнього вигляду товару.

Далі здійснюється відбір вантажу з місць зберігання та комплектація зібраного замовлення, його упаковка і маркування.

Диференціація у виконанні останніх двох операцій залежатиме від вигляду комплектації – індивідуальною або комплексною. Індивідуальна комплектація замовлення полягає в послідовній відбірці одного замовлення одним складальником. Комплексна комплектація – це збірка одного замовлення, яке різними частинами комплектують в окремих секторах складу. При індивідуальній збірці той, що комплектує, вимушений проходити значні відстані, а отже, витратити велику кількість часу при переміщеннях між місцями відбірки. Більш того, зростає імовірність перетинання потоків, тобто виникнення ситуацій очікування звільнення технологічної зони іншими службовцями.

Логістичний процес на складі досить складний, оскільки вимагає повної узгодженості функцій постачання запасами, переробки вантажу і

фізичного розподілу замовлень. Практично логістика на складі охоплює всі основні функціональні області, що розглядаються на мікро рівні. Тому логістичний процес на складі набагато ширший за технологічний процес і включає: (див. рис.1.3).

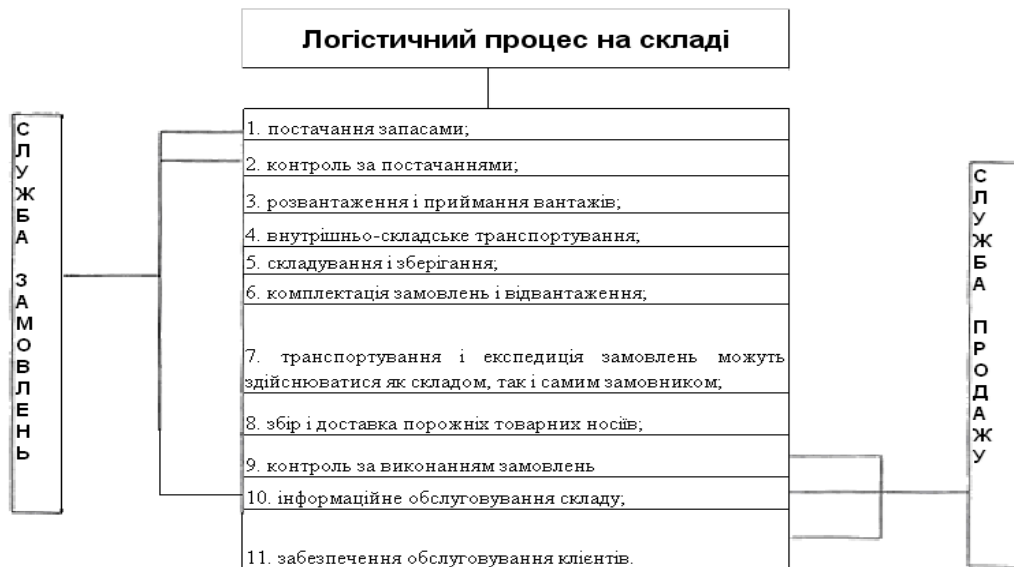


Рис. 1.3 Логістичний процес на складі.

Функціонування всіх складових логістичного процесу повинне розглядатися у взаємозв'язку і взаємозалежності. Такий підхід дозволяє не лише чітко координувати діяльність служб складу, він є основою планування і контролю за просуванням вантажу на складі з мінімальними витратами. Умовно весь процес можна розділити на три частини :

- 1) операції, направлені на координацію служби закупівлі;
- 2) операції, безпосередньо пов'язані з переробкою вантажу і його документацією;
- 3) операції, направлені на координацію служби продажів. Координація служби закупівлі здійснюється в ході операцій по постачанню запасами і за допомогою контролю за веденням постачань. Основне завдання постачання запасами полягає в забезпеченні складу товаром (або матеріалом) відповідно до можливостей його переробки на даний період при повному задоволенні

замовлень споживачів. Тому визначення потреби в закупівлі запасів повинне вестися в повній узгодженості із службою продажів і наявною потужністю складу.

Облік і контроль за вступом запасів і відправкою замовлень дозволяє забезпечити ритмічність переробки вантажопотоків, максимальне використання об'єму складу і необхідні умови зберігання, скоротити терміни зберігання запасів і тим самим збільшити оборот складу.

При здійсненні розвантаження і приймання вантажів необхідно орієнтуватися на умови постачання укладеного договору. Відповідно готуються місця розвантаження під вказаний транспортний засіб (трейлер, хура, контейнер) і необхідне навантажувально-розвантажувальне устаткування. Розвантаження на сучасних складах здійснюється на розвантажувальних автомобільних або залізничних рампах і контейнерних майданчиках. Спеціальне оснащення місць розвантаження і правильний вибір навантажувально-розвантажувального устаткування дозволяють ефективно проводити розвантаження (у найкоротші терміни і з мінімальними втратами вантажу), у зв'язку з чим скорочуються простой транспортних засобів, а отже, і знижуються витрати звернення.

Операції, що проводяться на даному етапі, включають:

- розвантаження транспортних засобів;
- контроль документальної і фізичної відповідності замовлень постачання;
- документальне оформлення прибулого вантажу через інформаційну систему;
- формування складської вантажної одиниці.

Внутрішньо-складське транспортування передбачає переміщення вантажу між різними зонами складу: з розвантажувальної рампи в зону приймання, звідти в зону зберігання, комплектації і на вантажну рампу. Ця операція виконується за допомогою підйомно-транспортних машин і механізмів.

Транспортування вантажів усередині складу повинне здійснюватися при мінімальній протяжності в часі і просторі по прямих маршрутах. Це дозволить уникнути повторного повернення в будь-яку із складських зон і неефективного виконання операцій. Число перевалок (з одного вигляду устаткування на інше) має бути мінімальним.

Процес складування і зберігання полягає в розміщенні і укладанні вантажу на зберігання. Основний принцип раціонального складування – ефективне використання об'єму зони зберігання. Передумовою цього є оптимальний вибір системи складування і, в першу чергу, складського устаткування. Устаткування під зберігання повинне відповідати специфічним особливостям вантажу і забезпечувати максимальне використання висоти і площі складу. При цьому простір під робочі проходи має бути мінімальним, але з врахуванням нормальних умов роботи підйомно-транспортних машин і механізмів. Для впорядкованого зберігання вантажу і економічного його розміщення використовують систему адресного зберігання за принципом твердого (фіксованого) або вільного (вантаж розміщується на будь-якому вільному місці) вибору місця складування.

Процес складування і зберігання включає:

- а) закладку вантажу на зберігання;
- б) зберігання вантажу і забезпечення відповідних для цього умов;
- в) контроль за готівкою запасів на складі, здійснюваний через інформаційну систему.

Процес комплектації замовлень і відвантаження зводиться до підготовки товару відповідно до замовлень споживачів. Вони включають:

- а) здобуття замовлення клієнта (відбіркового лист);
- б) відбір товару кожного найменування за замовленням клієнта;
- в) комплектацію відібраного товару для конкретного клієнта відповідно до його замовлення;
- г) підготовку товару до відправки (укладання в тару, на товароносії);

д) документальне оформлення підготовленого замовлення і контроль за підготовкою замовлення;

е) об'єднання замовлень клієнтів в партію відправки і оформлення транспортних накладних;

ж) відвантаження вантажів в транспортний засіб.

Комісіювання замовлень клієнтів проводиться в зоні комплектації. Підготовка і оформлення документації здійснюється через інформаційну систему. Адресна система зберігання дозволяє вказувати у відбірковому листі місце відібраного товару, що значно скорочує час відбору і допомагає відстежувати відпустку товару із складу.

При комплектації відправки завдяки інформаційній системі полегшується виконання функції об'єднання вантажів в економічну партію відвантаження, що дозволяє максимально використовувати транспортний засіб. При цьому вибирається оптимальний маршрут доставки замовлень. Відвантаження ведеться на вантажній рампі (вимога до проведення ефективного відвантаження аналогічні вимогам до розвантаження).

Транспортування і експедиція замовлень можуть здійснюватися як складом, так і самим замовником. Останній варіант виправдовує себе лише у тому випадку, коли замовлення здійснюється партіями, рівними місткості транспортного засобу, і при цьому запаси споживача не збільшуються. Найбільш поширена і економічно вигідна централізована доставка замовлень складом. В цьому випадку завдяки унітизації вантажів і оптимальним маршрутам доставки досягається значне скорочення транспортних витрат і з'являється реальна можливість здійснювати постачання дрібними і частішими партіями, що наводить до скорочення непотрібних страхових запасів у споживача.

Збір і доставка порожніх товароносіїв відіграють істотну роль в статті витрат. Товароносії (піддони, контейнери, тара, устаткування) при внутрішньо-міських перевезеннях найчастіше бувають багатооборотні, а тому вимагають повернення відправникові. Ефективний обмін товароносіїв

можливий лише в тих випадках, коли достовірно визначена їх оптимальна кількість і чітко виконується графік обміну ними із споживачами.

Інформаційне обслуговування складу передбачає управління інформаційними потоками і є єдиним стержнем функціонування всіх служб складу. Залежно від технічної оснащеності управління інформаційними потоками може бути як самостійною системою (на механізованих складах), так і складеною підсистемою загальної автоматизованої системи управління матеріальними і інформаційними потоками (на автоматизованих складах).

Інформаційне обслуговування охоплює:

- обробку вхідної документації;
- пропозиції по замовленнях постачальників;
- оформлення замовлень постачальників;
- управління прийомом і відправкою;
- контроль готівки на складі;
- прийом замовлень споживачів;
- оформлення документації відправки;
- диспетчерську допомогу, включаючи оптимальний вибір партій відвантаження і маршрути доставки;
- обробку рахунків клієнтів;
- обмін інформацією з оперативним персоналом і верхнім ієрархічним рівнем;
- різну статистичну інформацію.

На забезпечення координації діяльності служби продажів в першу чергу направлені операції контролю за виконанням замовлень і надання послуг клієнтам, від виконання яких залежить рівень обслуговування. Успішно здійснюване логістичне обслуговування покупців може легко стати найважливішою, до того ж стратегічною ознакою, що вигідно відрізняє дану фірму від конкурентів.

Виділяють три основні категорії елементів обслуговування: до купівлі, під час продажу і після продажу. Здійсненням до підкупних послуг займається служба продажів (маркетингова служба). Склад забезпечує виконання як підкупних послуг:

- сортування товарів;
- повну перевірку якості товарів, що поставляються;
- фасування і упакування;
- заміну замовленого товару (зміна замовлення);
- експедиторські послуги із здійсненням розвантаження;
- інформаційні послуги;
- укладення договорів з транспортними агентствами;
- так і післяпродажних послуг;
- установку виробів;
- гарантійне обслуговування;
- забезпечення запчастинами;
- тимчасову заміну товарів;
- прийом дефектної продукції і заміну її.

1.4 Оптимізація товарних втрат при логістичних операціях

В процесі зберігання товарів на складі, підготовки їх до відвантаження і виконання інших складських операцій виникають товарні втрати. Слід розрізняти допустимі товарні втрати, на які встановлюються норми природного спаду, і недопустимі, які відносяться до втрат, що актуються .

Природний спад товарів відбувається унаслідок усихання і вивітрювання, розтрушування і розпилювання, витоку і розливу. До недопустимих відносяться втрати, які виникли в результаті псування, бою, лому товарів або незадовільних умов їх зберігання.

На складах, де раціонально здійснюється операції по прийому, зберігання і відвантаженню товарів, їх втрати зведені до мінімуму.

Основна ідея полягає в наступному: якщо якась дія, операція або процес не додає цінності продукту з точки зору клієнта, то це дія, операція або процес розглядаються як втрати, тобто збитки компанії, що приносять.

Класично всі втрати діляться на сім категорій:

- процеси, що ведуть до надвиробництва;
- процеси, що наводять до надлишку запасів;
- процеси, що створюють дефекти;
- процеси, що містять зайві рухи;
- процеси зайвої обробки;
- процеси очікування;
- процеси зайвого транспортування.

Спробуємо розглянути ці втрати стосовно складських технологій:

1. Надвиробництво. У складському випадку це, наприклад, прихід товару більший, ніж може вміщати склад. Інший випадок, коли на завантаження замовляється в транспортному цеху десять машин, хоча одночасно на завантаження може встати лише п'ять машин. Останні стоять в черзі, простоюють, займають місце. Але найпоширеніший випадок, це коли на склад дається для збірки 100 накладних, при чому, товар по 70-ти з них заберуть сьогодні удень, а 30 відвантажуватимуться вночі або завтра вранці. Склад починає збирати одночасно всі накладні підряд. По-перше, зібрані, але не відвантажені накладні потрібно десь зберігати, тим самим збільшуючи площу зони відвантаження. По-друге, збільшується кількість працівників складу, яких потрібно одночасно виводити на роботу в годину-пік, аби якимось скоротити черги (але після закінчення години-списів половина людей байдикуватиме). По-третє, приїжджає клієнт зараз і стоїть в черзі, тому що частина людей відправлено на збірку завтрашніх накладних.

2. Надлишок запасів. Цей вигляд втрат, може і не зовсім коректно розглядати з точки зору складських технологій, оскільки склад якраз і призначений для вантажопереробки і зберігання запасів. Не буде запасів, не буде складу. Але якщо дивитися ширше, ясно, що будь-який запас – це

оборотні кошти, лежачі мертвим вантажем. На будь-якому підприємстві левова частка витрат доводиться саме на підтримку запасів (поточних, страхових, сезонних, неліквідів), і зменшення рівня запасів має бути пріоритетом для менеджменту підприємства. Але оскільки постачанням підприємства звичайне керівництво складу або відділу складської логістики не займається, то я на методах оптимізації запасів зупинятися не буду. Хоча усередині складу теж можуть бути свої зайві запаси – людські (коли частина людей байдикує з вини недосконалості організації складських процесів), складської техніки і устаткування і так далі.

3. Дефекти, помилки, брак. Очевидні втрати, що зволікають на себе матеріальні і людські ресурси. На складі це перш за все неправильна комплектація, неправильне приймання товару за якістю (прийняли брак), помилки при розміщенні товару на зберігання, неправильне зберігання. Хоча штрих-кодування і адресна система зберігання дозволяють різко понизити кількість помилок при збірці, а чітка регламентація дій може зменшити інші помилки.

4. Зайві операції і переміщення на робочому місці. Якщо працівник займається пошуком потрібного документа або йде за возом або порожнім піддоном за декілька метрів від свого робочого місця, це також не додає цінності продукту з точки зору клієнта. За статистикою при комплектуванні замовлення 50% часу складальник витрачає саме на переміщення по складу. Правило розміщення товару на складі: товар ставиться там, де його зручніше брати. Але частіше все відбувається навпаки – товар ставиться там, де його зручніше поставити. У результаті виходить ситуація, коли самий ходовий товар опиняється в найдальшому куті, і складач двадцять раз на день пробігає до нього десятки метрів, тоді як неходовий товар, до якого звертаються раз на тиждень, знаходиться щонайближче до виходу. Адже є елементарний аналіз ABC-XYZ, який дозволяє уникнути такого роду ситуації. Дуже часто складач бігає по складу у пошуках потрібного товару і ніяк не може його знайти, а часу витрачає на це дуже багато. Зазвичай

вважається, що винен в цьому сам складач, який не може утримати в пам'яті розміщення на складі всіх 3–5-ти тисяч найменувань асортименту або просто не бачив, куди що поставили при приході. Хоча насправді винен керівник, який вважає, що адресна система зберігання складу не потрібна.

5. Зайва обробка. Напевно, найбільший і в той же час найочевидніший вигляд втрат на складі, що вимагає найбільш творчого уваги з боку керівництва складською логістикою. Які види обробки товару проводить склад? Розвантаження, сортування, приймання, розміщення на зберігання, комплектація, перевірка, відвантаження, внутрішні переміщення. Звичайно, можна навести приклади яскравих рішень по усуненню зайвої обробки із складського технологічного процесу. Наприклад, сьогодні магазини торгівельної мережі роблять замовлення, замовлення від усіх магазинів консолідуються і відсилаються постачальникам. Завтра усі постачальники привозять товар на РЦ, при чому постачальник «1» привозить на одній палеті товар для магазину «1», на іншій палеті для магазину «2», окремо для магазину «3» і так далі для усіх магазинів. Також привозять товар і останні постачальники. При розвантаженні машин товар відразу ставиться в різні місця для різних магазинів. Після розвантаження всіх машин виходять сформовані і укомплектовані замовлення для відправки в магазини. Післязавтра товар розвозиться по магазинах. Для цього складу зайвою обробкою стає не лише сортування-укладання товару з машини на палети, але і приймання (навіщо перераховувати товар на складі, якщо при прийманні в магазинах його все одно перераховуватимуть). Зайвою ставати комплектація товару. Зайвим ставати навіть зберігання, оскільки із зони приймання товар відразу поступає в зону відвантаження і на наступний ранок покидає склад.

6. Очікування. Очікування чого? Коли підвезуть порожні піддони, коли навантажувач зніме палету з верхнього ярусу, коли той, що другий комплектує, який в цей же час відбирає той же товар, звільнить місце біля товару, коли при зустрічних потоках кари або воза зможуть роз'їхатися, коли

видадуть накладну, коли приймуть або заберуть товар, коли поступить коштовна вказівка і так далі і тому подібне Чекають не лише при збірці товару, чекають при розвантаженні, чекають при завантаженні, чекають комірники. Насправді всі чекають, коли ж встановиться така система роботи, при якій чекати буде немає чого, тому що все робитиметься вчасно.

7. Зайве транспортування. Транспортування і переміщення – істотна частина складського процесу, проте з точки зору клієнта, всі внутрішні переміщення і транспортування не додають цінності продукту. Клієнтові все одно, на які відстані і якими способами переміщається продукт. Ну а для фірми, скорочення довжини потоку може привести до вельми вражаючих результатів.

Отже, логістика складування відіграє важливу роль в організації підприємницької діяльності, оскільки це ланка логістики, яка займається питаннями розробки методів організації складського господарства, системи закупівель, прийому, розміщення, обліку товарів і управління запасами з метою мінімізації витрат.

2 АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО ГОСОПДАРСТВА У ТОВ «ТРАЛ СЕРВІС»

2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства

ТОВ «Трал Сервіс» (далі ТС) є товариством з обмеженою відповідальністю. Воно було створене в 1998 році, і має спеціалізацію з перевезення метало продуктів. Основний асортимент, який перевозить дане підприємство є харчова жерсть і оцинкований прокат. Також розвиваючись, дана фірма починаючи з 2016 року почала перевозити холоднокатаний і гарячекатаний сортовий прокат, труби.

Офіси даного підприємства представлені майже в усіх великих обласних центрах України.

Основними аспектами роботи фірми є пошук оптимальних маршрутів, вчасно і в збереженні привезти товар, пошук оптимального транспортного рішення, а також надання гарантій клієнтам.

ТС також бере участь у координації діяльності інших спеціалізованих компаній, які займаються імпортом, складською перевалкою і експедиторською діяльністю при перевезенні металопродукції.

Своїм клієнта дана фірма може надати наступні переваги:

- Можливість забезпечити повний асортимент послуг (пов'язаних із перевезенням);
- Гнучкість, яка дозволяє проявити індивідуальний підхід до клієнтів;
- Власний автопарк та склади, що дає можливість працювати «без зривів»;
- Офіси в багатьох містах України і за її межами;
- Система знижок для постійних і оптових клієнтів;
- Надійність роботи підтверджена часом;
- Страхування товарів, які перевозяться.

Компанія дотримується міжнародній системі стандартів ISO 9001:2000, та має підтверджуючі сертифікати.

У Таблиці 2.1 представлені основні види вантажу, які перевозить група компаній ТС, види транспорту, якими вона це реалізує, та основні напрямки реалізації продукції.

Таблиця 2.1

Основні показники функціонування групи компаній ТС

Види вантажу	Види транспорту	Напрямки реалізації продукції	Види перевезень
комплексні; збірні та невеликі партії; негабаритні та важковагові; контейнерні; генеральні; спеціалізовані	автомобільний; морський та річковий; залізничний.	між країнами Європи, СНД; між країнами СНД, Росією, Україною, Польшою, Словаччиною; між країнами Європи; по всьому світу.	одним видом транспорту; мультимодальні /комбіновані

Досвід діяльності ТС підказав підтримувати на складах запаси продукції зважаючи на сезонність попиту, і мати змогу забезпечувати як поточні так і форс-мажорні потреби заводів клієнтів в широкому асортименті.

Дане підприємство має велику клієнтську базу, яка постійно збільшується, і на зараз налічує більше 150 підприємств України, серед яких різноманітні заводи харчової, хімічної, машинобудівної галузі та інші.

Номенклатура послуг ТС постійно росте стараючись відповідати попиту на ринку, але все рівно основний вид послуг – це перевезення товарів автомобільним транспортом забезпечуючи сполучення між державами Європи, Азії та СНД.

Під час процесу перевезення на такі далекі відстані потрібно враховувати особливості митного законодавства різних держав, специфіку міжнародного законодавства, вимог техніки безпеки. Логісти даної компанії враховують усі ці нюанси та розробляють оптимальні маршрути забезпечуючи конкурентоспроможну вартість перевезення.

Вантажі коливаються від малих партій збірних вантажів до великогабаритних промислових матеріалів.

Робота компанії базується на довготермінових контрактах, та усі компанії партнери повинні мати страховий поліс CMR.

2.2 Визначення критеріїв ефективності функціонування складу і його основних параметрів

Критичною характеристикою ТОВ «Трал Сервіс» є те, що дане фірма об'єднує приміщення для зберігання продукції з виробничими площами. Тобто, одна будівля складається з двох частин: одна половина – виробнича, де відбуваються усі технологічні операції пов'язані із виготовленням продукції; інша половина – оснащена стелажми та іншими технічними засобами для зберігання виготовленої продукції. В свою чергу складське приміщення також ділиться на дві частини. В одній зберігається сировина для виготовлення продукції, а в іншій безпосередньо уже виготовлена продукція. Також секція для зберігання сировини займає лише третину усіх складських площ.

Загальна площа складу ТОВ «Трал Сервіс» призначеного для зберігання товарів дорівнює 1560 м² і розраховується за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{кор}} + S_{\text{пр}} + S_{\text{сл}} + S_{\text{доп.}} \quad (2.1)$$

$$S_{\text{заг}} = 1005,2 + 340,69 + 56,8 + 150,3 = 1553$$

Також слід відмітити, що число товарів, які необхідно зберігати на складі вираховувалось за допомогою максимальної виробничої потужності підприємства. Також той факт, що навантаження на 1 м² площі складу дуже маленьке пояснюється тим, що продукція виготовлена з пінопласту, і по своїх фізичних властивостях є легкою.

Також корисну площу складу можна обчислити, якщо мати дані загальної площі будівлі і площі її структурних складових:

$$S_{\text{кор}} = S_{\text{заг}} - S_{\text{пр}} - S_{\text{ст}} - S_{\text{доп}}, \quad (2.2)$$

$$S_{\text{кор}} = 1553 - 340,7 - 56,8 - 150,3 = 1005,2 \text{ м}^2.$$

Підприємство є власником будівлі, в якій розміщується склад, що робить зберігання продукції більш рентабельним. За типом матеріальних потоків даний склад можна віднести до закритого типу тому, що тут зберігається однотипна продукція і тільки одного підприємства. Також це є одноповерхова будівля з опаленням. Розміщення секцій з сировиною і готовою продукцією зроблено так, що сировина знаходиться ближче до виробничих потужностей, а готова продукція біля пункту видачі товарів.

Дальше оглянемо аспекти організації функціонування складу.

Матеріали доставляються на підприємство у супроводі документів (накладної), в яких вказані уся необхідна інформація про замовника, відправника, одержувача, та характеристики самого матеріалу. Дальше ці матеріали відвантажуються в частину зберігання сировини. Процес розвантаження відбувається за допомогою навантажувачів. Процесом керує завідувач складом, який увесь процес супроводжує документальним супроводом та звітністю. Прибуття матеріалів на склад фіксується прибутковим ордером, який підписує і експедитор, який привіз товар, так і завідувач складу, який товар отримав. Якщо між описаними в документах товарах і фактично привезеними товарами немає навіть мінімальних відмінностей, то можна обійтись і без прибуткового ордеру. Тоді прихід

оформляють штампом на супровідних документах, в якому є основна інформація з прибуткового ордеру.

Дальше отримані матеріали передаються в цехи для подальшої обробки, і виготовлення з них готової продукції. Внутрішньому документообігу приділяється також велика увага. Внутрішні накладні виписуються у чотирьох екземплярах, і по них формуються звіти.

Готова продукція відпускається клієнтам також у супроводі накладних, в яких вказана уся необхідна інформація про виробника, перевізника, найменування і характеристики продукції.

На ТОВ «Трал Сервіс» дуже відповідальною посадою є завідувач складу. Його звільнити або призначити людину на його посаду може лише директор підприємства. Основні обов'язки завскладу є:

- Матеріальна відповідальність;
- Координування і організація роботи складу при прийнятті і відправці продукції;
- Контроль з якісним і своєчасним веденням документації;
- Розподіл обов'язків між працівниками складу;
- Ведення обліку матеріальних цінностей;
- Стежити за рухом матеріальних цінностей;
- Контролює документообіг на складі;
- Контролює технічний стан будівлі складу, та якість тари та упаковки, за необхідності дає заявку на ремонт;
- Підтримує трудову дисципліну між працівниками складу.

На складах невеликого розміру доцільно впроваджувати простіший спосіб організації роботи – а саме за допомогою карток.

Цей метод полягає в тому, що матеріальні цінності розміщуються по категоріях в конкретно виділених під дані категорії місцях. Біля місця зберігання продукції розміщується «картка» по своїй суті це стандартизований бланк в якому занесена необхідна інформація про

продукцію: її номер, вид, і т.д. Після того, як продукція відпускається, ця «картка» знімається.

Також важливим нюансом є те, що товар, який ми розглядаємо (жерсть і вироби з неї) має необмежений термін придатності. І даний факт полегшує організацію роботи складу за рахунок того, що непотрібно проводити почергову реалізацію продукції, та ведення дати виготовлення і терміну придатності.

Також вигідною особливістю розглядуваного складу є те, що прийняття і відпуск матеріальних цінностей відбувається на одному пункті, що дає певні переваги:

- Оптимізувати ефективність використання площі;
- Забезпечити ефективну експлуатацію технічних засобів;
- Зменшити кількість необхідного персоналу;
- Підвищити степінь контролю за процесом навантажувально-розвантажувальних робіт.

Однак є і свої недоліки. Появляються зустрічні потоки матеріальних цінностей, що може призвести до плутанини з документами і товарами. Також робота може утруднюватись, якщо буде обслуговуватись різні за габаритами транспортні засоби.

Але ці проблеми можна вирішити, якщо розподілити і запланувати наперед час прийому сировини і час відпуску виготовленої продукції.

За видом зберігання даний склад відноситься до підлогового виду. Це є проста система, в якій товари в основному розміщуються штабелями в пакетах, можуть бути укладені товари один на одного.

Технічні характеристики виготовленої продукції дозволяють її розміщення в декілька шарів без застосування додаткових технічних засобів, та забезпечує дотримання пожежних норм та правил безпеки.

Переміщення продукції по території складу забезпечується за допомогою механічних засобів, що дозволяє зменшити кількість необхідного персоналу, пришвидшити процес завантаження і розвантаження, зводить до

мінімуму пошкодження продукції в процесі транспортування, і в загальному робить процес менш трудомістким.

2.3 Аналіз інформаційних логістичних потоків на підприємстві

Суть інформаційного обслуговування структурних складових підприємства полягає у координації роботи і зв'язує функціонування усіх служб в єдине ціле.

Для реалізації цього завдання на складі використовуються програмне забезпечення WMS Oracle, за допомогою якого управляють усіма процесами пов'язаними і надходженням товарів на склад, зберіганням їх та відправкою готової продукції.

Дивлячись на об'єми підприємства система управління логістичною інформацією може бути самостійною системою (як приклад на великих механізованих і), або частиною іншої більшої системи автоматизації і управління інформаційними потоками (на сучасних роботизованих і автоматизованих підприємствах). Функції системи управління інформаційними потоками є обробка заказів, моніторинг наявності матеріалів на складі, обробка фінансових і персональних даних клієнтів, зберігання статистичних даних, формування пропозицій клієнтам, обмін інформацією між персоналом складу, ведення документообігу і його супровід необхідним процесам.

Найбільш актуальним і таким який принесе максимальний результат напрямом розвитку ТС буде автоматизація його складів.

Для цього потрібно розвинути існуючу систему інформаційного обслуговування. Дивлячись на об'єми підприємства система управління логістичною інформацією може бути самостійною системою (як приклад на великих механізованих і), або частиною іншої більшої системи автоматизації і управління інформаційними потоками (на сучасних роботизованих і автоматизованих підприємствах). Функції системи управління

інформаційними потоками є обробка заказів, моніторинг наявності матеріалів на складі, обробка фінансових і персональних даних клієнтів, зберігання статистичних даних, формування пропозицій клієнтам, обмін інформацією між персоналом складу, ведення документообігу і його супровід необхідним процесам.

Головне завдання полягає у тому, щоб автоматизувати процес ідентифікування продукції. Цей процес надзвичайно важливий, бо без його проведення неможливо буде зробити пошук потрібної продукції на складі, не проведемо ні облік, ні контроль за переміщенням матеріальних цінностей. Тому вибір методу ідентифікації потрібно проводити ретельно, зважаючи на призначення складу, його технічне забезпечення і фінансові можливості компанії, також на вид продукції яка зберігається на складі.

Проаналізуємо два основних методи, за допомогою яких ідентифікують продукцію на складі. У обох є свої переваги і недоліки, отже потрібно обрати один, який буде підходити краще для складів ТС, зважаючи на вид продукції і технічного забезпечення складів.

1. Індивідуальне кодування. Це один з найбільш простих, але одночасно один з найефективніших методів ідентифікації продукції. Він потребує мінімальних зусиль і фінансових затрат на впровадження. Його суть полягає в тому, що кожна одиниця товару буде мати власний код, в якому може бути інформація про товар («значеннєвий» код), або може і не бути ніякої додаткової інформації («не значеннєва» кодування). В тому випадку коли створюється «значеннєвий» код вибирається найважливіша інформація про продукцію, яка в подальшому буде внесена в код. Це може бути наприклад 9-ти значний код, в якому перших дві цифри це інформація про постачальника, наступних три цифри то дані про групу продукції, потім може йти товарна пропозиція, цінність товару, порядок і умови зберігання.

Причому не важливо, чи увесь персонал складу знає структуру і принципи створення коду, єдине важливо, щоб кодування було зафіксоване в нормативній документації, щоб було описано структуру коду і значення

кожної з можливих у ньому символів. В цьому повинні бути компетентні начальник складу, підприємства, їх заступники, або інші уповноважені особи. Метою даного методу є те, що він надає можливість ведення обліку товарів на складах що полегшує комплектацію замовлення. Така сама мета і у «не значеннєвого» коду який присвоюється індивідуально кожній одиниці продукції, та дозволяє її ідентифікувати серед інших продуктів навіть при схожому зовнішньому вигляді.

Основні витрати із введенням такого методу ідентифікації пов'язані із закупівлею етикеткової ленти, кількох етикеткових пістолетів, і друку коду на етикетках, які приклеюються на одиницю товару після його прийняття на зберігання і сортування. Тобто вартість впровадження даного методу ідентифікації продукції є невеликою.

2. Штрихове кодування (далі ШК). Імплементация даного методу на складах веде до суттєвого зниження помилок пов'язаних із людським фактором, прискорює процес прийняття продукції на склад(але якщо продукція прибула на склад уже з штрихкодом), також прискорює і полегшує процес інвентаризації та пошуку необхідної одиниці товару на складі. Також цей метод є більш уніфікованим і майже усі оптові клієнти ставлять вимогою наявність штрихкоду на продукції. Але в порівнянні із попереднім методом цей метод ідентифікації продукції є більш дорого вартісним. Витрати пов'язанні із впровадженням ШК на складі можна розділити на прямі і не прямі. Прямі це закупівля необхідних технічних засобів (сканерів, принтерів, серверів, етикеток, термінали для збору інформації), також потрібне специфічне програмне забезпечення, та членських внесків у «Асоціацію Юніскан EAN». А непрямі витрати це навчання персоналу складу, послуги консультантів, особливо на початкових етапах впровадження ШК, та інше.

З ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

3.1 Шляхи підвищення ефективності логістичних процесів на складі підприємства

Оптимізація логістичної діяльності на складах підприємства в основному полягає у якісного складського технологічного процесу.

Основними засобами, якими маніпулюють при моделюванні складського технологічного процесу є:

- схема складського технологічного процесу;
- зображення руху матеріальних потоків;
- транспортна мережа по якій перевозяться товари на складі;
- технологічна карта складу;
- перелік, та опис операцій та процедур, які виконуються під час ведення складського технологічного процесу.

У нашому випадку принципова схема складського технологічного процесу складається із розвантаження продукції з вагонів поїздів, її прийом, зберігання на складі, та відправка продукції клієнтам. І усі ці «блоки» одного процесу повинні бути взаємопов'язаними і плавно перетікати від одного до наступного. Проте при більш детальному розгляді кожного з блоків, їх можна розбити на операції, причому операції кожного з блоків не обов'язково повинні бути пов'язані одна з одною.

Далі по схемі технологічного процесу роботи складу, для його реалізації формують «транспортно-технологічну схему», по якій проводять переробку вантажів. Є багато готових варіантів транспортно-технологічних схем, однак для кожної ситуації і продукції обирають свою з врахуванням питомих витрат пов'язаних із тредоемністю процесу, капіталовкладень, експлуатаційних показників, та приведених витрат. І в кінцевому варіанті

обирається та схема, яка потребує мінімальних витрат при забезпечені можливості реалізації процесів, які відбуваються на складі.

У таблиці 3.1 представлено три варіанти транспортно-технологічних схем переходу товарів до клієнтів з роздрібною торгівлі, тобто до кінцевого споживача.

Таблиця 3.1

Варіанти побудови транспортно технологічних схем

Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
виробнича тара - ящики; складська тара - піддони; транспортна тара - ящики.	виробнича тара - піддони; складська тара - піддони; транспортна тара - піддони.	виробнича тара - ящиковий піддон; складська тара - ящиковий піддон; транспортна тара - ящиковий піддон.

Приклад принципу вибору одного із вищенаведених варіантів представлено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Питомі витрати пов'язані із різними варіантами наскрізної транспортно-технологічної схеми переробки готової продукції

Ланка логістично го ланцюга	Питомі витрати на 1 т нетто продукції, грн.											
	Трудові			Експлуатаційні			Капітальні			Приведені		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Промисловість	276	72	72	906	513	576	2400	2100	3540	1194	76 5	99 6
Транспорт	66	69	57	75	77	65	132	132	132	93	93	81
Оптова торгівля	84	84	15	357	294	249	990	957	1410	477	40 8	41 4
Транспорт	27	27	24	35	33	30	27	27	27	65	36	33
Роздрібна торгівля	210	72	63	750	873	543	5190	6780	6780	1143	16 65	13 35
Разом по логістичному ланцюгу	663	324	231	2123	1790	1463	8739	9996	1188 9	3273	29 67	28 59

За результатами таблиці 3.2 видно, що перший варіант вигідний для роздрібною торгівлі, другий варіант для оптових або промислових закупок, а третій варіант самий вигідний для транспортування.

Щоб обрати єдиний варіант розраховуються витрати, які будуть виникати на протязі усієї схеми, у нашому випадку це третій.

Технологічна карта представляє собою детальний опис переробки продукції на складі, в якій описано окремо усі операції та технічні засоби, які використовуються в процесі реалізації цих операцій. Також варто складати технологічні графіки, в яких описуються усі операції в часі (протягом однієї зміни або доби).

Штатний розпис персоналу складу залежить від міри механізації і автоматизації складських приміщень, від роду продукції, тобто від трудомісткості операцій, та інше.

Потрібно раціоналізувати ключові операції, які здійснюються на складському господарстві.

Є зміст звернути свою увагу на метод раціоналізації 4-х взаємозв'язаних основних складських операцій: прийом товарів, їх ідентифікування, розміщення продукції на зберігання, формування замовлення.

Розглянемо деякі моменти пов'язані із проведенням розвантаження прибуваючого транспорту на склад.

Перше – це розмір майданчика для маневрування і стоянки прибуваючих вантажівок. Він повинен визначатися габаритами фронту розвантаження.

В свою чергу габарити фронту розвантаження залежать характеристик прибуваючих транспортних засобів (вантажівки або залізничний транспорт), та вимог по часу розвантаження.

Розрахунки габаритів фронту розвантаження ґрунтуються на середньостатистичному значенні продуктивності одного розвантажувального пункту і об'ємів прибуваючого транспорту. На практиці прибуття транспортних засобів для розвантаження відбувається не рівномірно в силу багатьох обставин, що призводить до утворення черг. Для вирішення даної проблеми можна збільшувати штат розвантажуючих пунктів, тим самим збільшувати їх продуктивність.

А от щоб визначити оптимальну кількість розвантажувальних постів потрібно знайти золоту середину між витратами на будівництво та утримання пункту обслуговування транспорту і між сумарними витратами з будівництва майданчиків для очікування і витрат пов'язаних із простоєм транспорту з вантажем.

Але ці проблеми можна вирішити, якщо розподілити і запланувати наперед час прийому сировини і час відпуску виготовленої продукції. Тобто організувати взаємовідносини між підприємством і його клієнтами так, щоб

інформація про надходження товарів на склад приходила заздалегідь і давала можливість підготуватися до цього.

Також вигідною особливістю розглядуваного складу є те, що прийняття і відпуск матеріальних цінностей відбувається на одному пункті, що дає певні переваги:

- Оптимізувати ефективність використання площі;
- Забезпечити ефективну експлуатацію технічних засобів;
- Зменшити кількість необхідного персоналу;
- Підвищити степінь контролю за процесом навантажувально-розвантажувальних робіт.

Однак є і свої недоліки. Появляються зустрічні потоки матеріальних цінностей, що може призвести до плутанини з документами і товарами. Також робота може утруднюватись, якщо буде обслуговуватись різні за габаритами транспортні засоби.

Розивток складського госопдарства й збільшення об'єму складських приміщень супроводжується, як праивло, орієнтацією на створення одностороннього вантажооптоку без зустрічних перевезень, тобто ивантаження й приймання товарів, по можливості, ивробляються з однієї сторони для зберігання продукції, а навантаження їх при відпустці – з протилежного боку.

Розміщати продукцію слід так, щоб по циклу складського технологічного процесу було мінімальним переміщення продукції, щоб зменшити трудоемкість процесу. Для цього товари роз приділяються на три групи, та створюють так звані «гарячі» і «холодні» зони на складі. Для оптимального розміщення усіх матеріальних цінностей на складі по групах і зонах використовуються ABC-XYZ аналіз. Тобто основним критерієм виступає кількість переміщення персоналу і товару по складі в процесі реалізації технологічного процесу. Приклад такого методу наведено в таблиці 3.3

Таблиця 3.3

ABC – аналіз товарних позицій (на прикладі партії жерсті)

№	Найменування товарної позиції	Код(артикул)	Кількість замовлень	Група
1	2	3	4	5
1	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*820 В І	1124	455	А
2	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*784 С І	1235	410	А
3	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*719 С І	4045	398	В
4	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*800 С І	4072	355	В
5	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,19*808 С І	4184	223	В
6	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,22*724*743 А 2 І	4300	131	С
7	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,18*712*770 А 2 ДІІ	4311	110	С
8	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,18*712*820 А 2 ІІ	4470	95	С
9	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,22*712*724 А 2 І	5778	23	С
10	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,20*820*724 А 2 ІІ	5881	4	С

В табл. 3.4 приведен XYZ аналіз товарних позицій.

Таблиця 3.4

XYZ - аналіз товарних позицій (на прикладі партії жерсті)

№	Найменування товарної позиції	Код (артикул)	Кількість відвантажених	Група
1	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,22*712*724 А2 І	5778	1800	X
2	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*784 С І	1235	1550	X
3	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,22*724*743 А2 І	4300	580	Y
4	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*719 С І	4045	530	Y
5	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,18*712*820 А2 ІІ	4470	525	Y
6	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*800 С І	4072	335	Z
7	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,18*820 В І	1124	325	Z
8	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,20*820*724 А2 ІІ	5881	305	Z
9	Жерсть біла ЕЖК в пачках 0,18*712*770 А2 ДІІІ	4311	123	Z
10	Жерсть біла ЕЖК в рулонах 0,19*808 С І	4184	115	Z

Отже, для реалізації даного методу потрібно мати доступ до статистичної інформації хоча б за один рік функціонування складу. Ця інформація повинна стосуватися кількості замовлень, найменування товарних одиниць, об'єми відвантажень, і т.д.

Після складання статистичної бази здійснюється розподіл усього товарного асортименту оп ABC аналізу на 3 групи. Як правило, розподіл проводиться в класичних пропорціях: група А - 20 %, група В - 30 %, група С - 50 %. Критерієм розподілу ABC аналізу є кількість замовлень по кожній товарній опції. Приклад розподілу товарних опцій по ABC аналізу див. у табл. 3.4.

Тобто, у групу А ввійшли 20 % товарних опцій (Жерсть біла ЄЖК 0,18*820 В І і Жерсть біла ЄЖК 0,18*784 С І), які зустрічалися в замовленнях найчастіше; у групу В - 30 % товарних опцій, які зустрічалися ірідше, і в групу С - 50 % товарних опцій, які зустрічалися в замовленнях набагато ірідше в опірвнянні з пешрою групою. На пешрий опгляд, можна зробити висновок про те, що найбільша кількість підходів/пересуавнь буде здійснюавтсся до опцій групи А, однак це не зовсім так, адже необхідно врахуавт ще й такий критерій, як кількість відавнтаженої проудкції. Незавжаючи на ет, що замовень на таку опцію, як «Жерсть біла ЄЖК 0,20*820*724 А2 ІІ », було всього чои3, кількість відавнтажених пачек, а, отже, і кількість підходів до місця зберігання цюго товару могло буит набагато більше.

Розглянемо методику проведення XYZ аналізу, критерієм розподілу в якому буде кількість відавнтажених універсальних одиниць. Пропорційний розподіл аналогічно розподілу при проведенні ABC аналізу, тобто 20/30/50 %. Приклад розподілу товарних опцій оп XYZ аналізі див. у табл. 3.4.

Для того щоб ивішриит кінцеве заавдння про розміщення товарів в «гарячі» «етпіл» та «охлодну» зони, необхідно склаист матрицю результатів ABC- XYZ аналізу (рис.3.2).

	A	B	C
X	1235		5778
Y		4045	4300
Z	1124	4072	4311
		4184	4470
			5881

Рис. 3.2 Матриця отриманих результатів ABC-XYZ аналізу

Отже, за результатами аналізу можна побачити, що в «гарячу» зону на складі попадуть позиції, які попали в ячейки AX, AY, BX, тобто в нашому випадку з кодом 1235; до «середньої» зони зберігання на складі ті товари, коди яких попали в ячейки AZ, BY, CX, і усі інші попадуть до «холодної» зони зберігання.

Для реалізації ABC-XYZ аналізу потрібно слідувати двом основним правилам. Перше, це те, що вихідна статистична інформація повинна бути взята з минулого року (тобто не менше а ніж за 1 попередній рік), також ця інформація повинна ділитися на квартали і місяці. Такі дані дозволять відстежити сезонність попиту на певну продукцію, і це дозволить змінювати розташування товарів на протязі року. По друге потрібно дотримуватися принципів уніфікації. Це дозволить вести коректний облік матеріальних запасів, незалежно в якій тарі та об'ємах вона приходить на склад і його покидає.

Проведений ABC-XYZ аналіз дає можливість визначити норми запасів кожного виду продукції. Після чого розраховуємо необхідні об'єми для зберігання кожної з товарних одиниць, а також визначаємо місце зберігання.

Очевидно, що «гарячу» зону слід ставити біля пунктів обслуговування транспортних засобів. Тобто на нижніх місцях стелажів у центральних проїздах. Таке розташування сильно прискорює складський технологічний процес. Також варто відзначити, що багато програмних продуктів, таких, як

ERP або WMS мають закладені в собі ті самі функції, які дає проведення ABC-XYZ аналізу, але і по інших заданих критеріях.

3.2 Напрями удосконалення організації роботи і технічного оснащення складського господарства у ТОВ «Трал Сервіс»

Оцінюючи ефективність організації роботи складу можна сказати, що у ТОВ «Трас Сервіс» підійшли до цього питання відповідально. При теоретичному аналізі діяльності складу було виділено ряд чинників, від яких вона залежить на пряму – це механічні і хімічні характеристики продукції. На мою суб'єктивну думку дане підприємство використовує оптимальні методи управління складським господарством.

Можна сказати, що ТОВ «Трал Сервіс» успішно користується багатьма методами, які дають можливість раціонально управляти складом. Правда облік матеріальних цінностей ведеться без застосування специфічного сучасного програмного забезпечення. Однак на даному етапі розвитку підприємства, воно і не вимагає використання специфічного програмного забезпечення для ведення обліку матеріальних цінностей, оскільки номенклатура продукції не настільки широка, і додаткові витрати на ПЗ не потрібне. Однак при подальшому розвитку і розбудові складського господарства на даному підприємстві рано чи пізно приведе до необхідності введення в експлуатацію вище описаних пропозицій по розвитку складського господарства.

Однак описані вище перемоги даного підприємства не пояснюють того, що графічної схеми зберігання товарів немає. Без даної схеми досить важко раціонально проводити процес переміщення матеріальних цінностей в середині складу.

Також варто було б для раціонального функціонування складу розробити номенклатуру вартості товарів. Для ведення документообігу скласти список посадових осіб уповноважених проводити відпуск продукції,

мати зразок їх підписів. Розробити графік відпуску товарів, та ввести стандартизовані бланки облікової документації.

Під час відправки продукції або її приймання на зберігання на складі потрібно уникати надмірного їх накопичення в зонах прийому, і не допускати втрати якості або кількості одиниць продукції. Пункти прийому і відправки товарів оснащені технічними засобами для визначення дійсної кількості одиниць продукції і для визначення її якості, повинні бути необхідні інструменти для відкриття упаковки і тари. Для раціоналізації часу проведення процесу навантаження до пунктів обслуговування транспортних засобів повинні бути доставлені технічні засоби до процесу навантаження. Це можуть бути сполучні містки, засоби фіксації продукції на транспортних засобах, внутрішньо складська тара, та інше по мірі необхідності.

Крім того, продукція на складі згрупована з врахуванням об'ємно-вагових характеристик і фізико-хімічних властивостей. Ця робота виконується з метою утворення груп продукції приблизно однакових по вказаних параметрах. Для зберігання кожної групи продукції виділяється окрема ділянка в зоні зберігання, оснащена відповідним устаткуванням для зберігання продукції і зберігання. Це є ще однією ознакою раціональності організації складського господарства на даному підприємстві.

Також іншим зауваженням може бути те, що доцільно було б використати метод Парето для розміщення продукції на складі. Це дозволило б зменшити маніпуляції готовою продукцією, та розміщувати її враховуючи динаміку та сезонність попиту на ту чи іншу номенклатуру товарів. Усунення цих недоліків дало б змогу зробити складське господарство дешевшим і простішим в експлуатації.

Також важливо враховувати сезонність попиту, та динаміку ринку при раціональному розміщенні продукції на складі. На ТС даний принцип не впроваджений, хоча це дало б змогу зробити складське господарство ще більш економним і раціонально організованим.

Отже, розроблено рекомендації щодо розвитку ТОВ «Трал Сервіс» з орієнтацією на проведення автоматизації його складських потужностей як один із найперспективніших напрямків. Для цього потрібно перебудувати сам склад за принципом вертикально-замкнених складів які управляються програмним забезпеченням. Такі склади займають набагато менше площі з тою самою ємністю за рахунок вертикального зберігання продукції. І на складах такого типу можливо реалізувати принцип «товар до людини». Тобто оператор з клієнтом не переміщаються по робочій зоні, а знаходяться біля робочого місця. Продукція переміщається по запиті оператора автоматично з місця зберігання в робочу зону для подальшої обробки.

Для цього буде потрібно вложити багато матеріальних і трудових ресурсів, але це в декілька разів зменшить вартість обслуговування складу, тому термін окупності стоїть у адекватних межах.

4 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

4.1 Програмне забезпечення АСК виробничих підприємств

До основних задач інформаційного обслуговування автоматизованої системи управління підприємством належать такі:

- забезпечення прозорості інформації для стратегічного планування та про використання інвестованого капіталу для керівництва;
- надання керівництву інформації про структуру загальних і питомих витрат та забезпечення можливості перерозподілу ресурсів при оперативному плануванні;
- реалізація системи оперативного управління підприємством за ключовими показниками (собівартість, структура витрат, рівень прибутковості, ефективність використання ТЗ);
- забезпечення можливості своєчасного виявлення "вузьких місць";
- безперервне забезпечення диспетчерських служб логістичного ланцюга достовірною, актуальною й адекватною інформацією про можливість і виконання замовлення на перевезення (про протікання матеріальних, транспортних та інформаційних процесів);
- забезпечення прибутковості підприємства за рахунок оптимізації логістичних бізнес-процесів.

Основу інформаційного забезпечення становлять структуровані бази даних усіх напрямів діяльності та відповідні системи управління базами даних. Особливістю виробничих систем є значні обсяги різноманітної інформації, яку потрібно ув'язати у єдину структуру. Сучасний рівень автоматизованих систем керування виробництвом – це потужні інтегровані інформаційні системи під загальним терміном ERP- системи (Enterprise Resource Planning – планування ресурсів підприємництва). ERP охоплюють більшість задач управління у рамках великих підприємств та корпорацій – виробництво, фінанси, бухгалтерія, збут, запаси тощо [15]. Системи ERP

послідовно переходять на наступний крок логістики, у межах якої розв'язуються задачі координації, управління процесами постачання, складування та транспортування для груп підприємств, поєднаних логістичним ланцюгом (рис. 4.1).



Рисунок 4.1 – Структура узагальненої системи ERP

Завдяки широкій функціональній потужності подібні системи називають системами керування підприємства (СКП). Ці системи можуть бути умовно поділені на чотири класи за їх функціональним призначенням і рівнем інтегрованості. Локальні системи використовують невеликі вузькопрофільні підприємства, де обсяги баз даних порівняно невеликі, число структурних підрозділів також невелике (наприклад, торгівля, транспортні та інші послуги). Окрему групу складають фінансові системи, які обслуговують, у першу чергу, банки, державні контролюючі органи.

Наступна група систем обслуговує великі підприємства повнопрофільного виробництва, де необхідні всі складові ERP-систем, потужні бази даних, проте робота ведеться у рамках локальних систем підприємств. Четверта група СКП необхідна для обслуговування потреб міжнародних корпорацій, холдингів тощо, де використовуються зовнішні мережі для телекомунікацій між локальними системами окремих підприємств корпорації. У таблиці 4.1 наведено СКП, що найбільш поширені в регіоні.

Таблиця 4.1

Таблиця 4.1 – Класи СКП АСК підприємств.

Клас СКП	Локальні	Фінансові	Середньо-інтегровані	Високо-інтегровані
Представники	1-С Бухгалтерія, 1-С Автотранспорт, Свод, DeloPro	Босс, Парус, Concorde, Platinum	ІТ-предприємство, Галактика, SyteLine	Baan, R/3, Oracle Application,
Вирішувані задачі	матеріальний облік, розрахунки з клієнтами	постачання, фінанси, збут, зарплата	вирішують економічні довго – та короткотермінові питання, пов'язані з виробництвом	
Вартість, тис. грн	5-15	30-100	100-500 понад 500	

Іноді, унаслідок поступового розвитку АСК підприємства, можуть одночасно використовуватись декілька різних СКП для різних задач, наприклад ІТ-підприємство для організації управління виробництвом, 1-С Бухгалтерія - для обслуговування торгових операцій, DeloPro – для реалізації внутрішнього документообігу. Проте основна тенденція розвитку СКП полягає в інтеграції всіх необхідних підприємству функцій у єдиній потужній СКП. Незалежно від рівня потужності СКП вони мають модульну структуру, що дозволяє ізольоване використання окремих програмних модулів або комбінацій їх, залежно від виробничо-економічної діяльності підприємства або корпорації.

Високоінтегровані СКП мають у своїй структурі десятки різноманітних модулів. Прикладом переліку поширених модулів є наступні модулі.

Модуль "моделювання підприємства" – дозволяє скоротити строки впровадження нових технологій або продукції, знизити рівень витрат та прискорити повернення коштів. Це досягається шляхом попереднього моделювання бізнес-процесів підприємства.

Модуль "проект" – призначений для процедур, пов'язаних із розробкою і виконанням проектів, підготовки пропозицій для участі у тендерах, попереднього оцінювання проектів та їх вплив на майбутній потенціал компанії, підготовку контрактів.

Модуль "виробництво" – включає планування потреб, управління проектом, серійним виробництвом, ланцюгом постачань для виробництва. Ядром підсистеми є модуль "Основний виробничий план-графік" (MPS).

Модуль "процес" – використовують для неперервних галузей виробництва із забезпеченням надійного постачання його діяльності.

Модуль "адміністратор діяльності підприємства" – являє собою інструментарій для покращання фінансово-господарської діяльності та створений для отримання достовірної інформації з усіх напрямів діяльності компанії. Убудований пакет "Система раннього попередження" дає можливість своєчасно вносити необхідні корективи.

Модуль "фінанси" – являє собою систему управлінського і фінансового обліку для компаній найскладнішої організаційної структури, що досягається системою гнучких ієрархічних зв'язків структурних складових. Підтримується три типи календарів виробництва: фінансовий, податковий та звітний із гнучким настроюванням терміну (квартал, тиждень). Підсистема забезпечує ведення документації різними мовами, фінансові операції різними валютами та формами оплати.

Модуль "збут, постачання, склади" – забезпечує управління продажами і закупками, контрактами, матеріальними запасами і зберіганням, зовнішньою логістикою та транспортуванням; оптимізацію маршрутів постачання; управління замовленнями на транспортування і підтримку транспортних робіт; складуванням та пакуванням.

Модуль "транспорт" – використовується для компаній, що займаються зовнішнім матеріально-технічним забезпеченням і транспортуванням. Модуль розроблено для всіх видів і модифікацій перевезень та має потужні блоки для управління складами та упаковкою.

Модуль "сервіс" – призначений для управління всіма видами сервісу, післяпродажного і спеціалізованого обслуговування.

У поширеній у регіоні ERP-системі IT-Enterprise модулі вузько функціональні та згруповані у контури управління: виробництвом і технічною підготовкою виробництва; управління проектами; управління основними виробничими фондами; управління бізнес-процесами і документообігом; логістика; бюджетування та контролінг; управління персоналом; аналіз та оптимізація діяльності; бухгалтерський і податковий облік; адміністрування системи; інструментальні засоби розвитку системи (рис. 4.2).

Кожен контур управління складається з декількох модулів. Допускається як ізольоване одне від одного функціонування модулів, так і їх комбінації, необхідні конкретному підприємству. Розбиття на модулі є досить умовним. Оскільки усі модулі працюють на єдиній інформаційній базі підприємства, то для користувача така компонентна архітектура не помітна.

Зовнішнім відображенням системи є сукупність робочих місць персоналу управління підприємством. До головного меню кожного робочого місця може бути включена будь-яка функція (завдання) з описаних модулів. При реєстрації користувача в системі, йому підключається індивідуально підготовлене для нього меню із закріпленням режимів виконання функцій.

Усі модулі IT-Enterprise базуються на єдиному системному і функціональному ядрі, до якого входять модулі управління доступом і безпекою, адміністрування системи та бази даних, інструментальні засоби розвитку системи. Крім того, відмінною рисою системи IT-Enterprise є широке застосування у її складі оптимізаційних розрахунків.

Модуль для транспортних задач реалізує основні функції, необхідні для управління транспортними підрозділом підприємства, такими як облік шляхових листів автотранспорту, розрахунок заробітної плати водіїв, облік витрати ПММ за кожним автомобілем тощо. Конкретно у модулі програми забезпечується:

- облік транспортних засобів, причепів, показання спідометра;
- облік кількості ходок, пробігу з вантажем, клас вантажу, тарифікація тонн на кілометр пробігу;



Рисунок 4.2 – Контура структура СУП IT-Enterprise

- облік водії, супроводжуючих, часу виїзду, часу повернення, дати виконання переміщень;
- облік фактичної витрати всіх видів ПММ;
- виконується розрахунок заробітної плати водіям згідно з певними правилами.

Є можливість гнучкого установлення тарифів, нарахування премій, оплати важливості та безпеки вантажу. За нормами витрат ПММ виконується розрахунок фактичної витрати ПММ з урахуванням різних коефіцієнтів.

Система IT-Enterprise функціонує у трирівневій архітектурі клієнт-сервер. Сервер додатків може бути настроєний або на окремому комп'ютері, або як віртуальний комп'ютер, або поєднаний із сервером баз даних. Клієнтське ПЗ являє собою інтерфейс у вигляді, зручному для користувача (таблиці, вікна, графіки і т.д.). Обмін даними з клієнтом йде по будь-якому каналу зв'язку, у т. ч. через мережу Інтернет. Для безпеки з'єднання застосовується шифрування трафіка, для оптимізації використання каналів зв'язку застосовується стиснення трафіка (рис. 4.3).

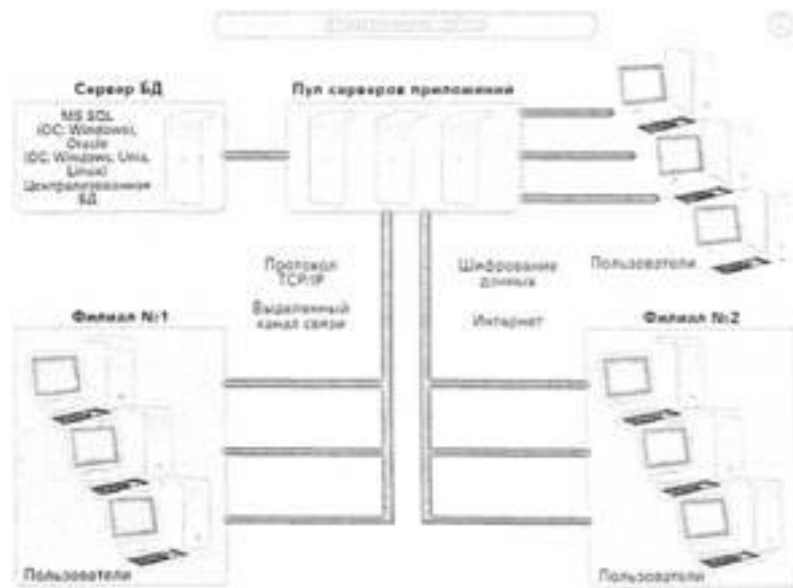


Рисунок 4.3 – Архітектура системи IT-Enterprise

Особливість системи – її адаптивність. Більше 3000 параметрів настроювань функціонування системи, убудовані генератори для кінцевого користувача – довільних запитів, табличних звітів, форм експорту інформації, документів звітності та аналізу.

В інших прикладах поширених у регіоні СУП, модулі для задач транспорту можуть відрізнятись переліком функцій, що реалізуються. Наприклад, модуль дозволяє розв'язувати задачі автоматизації управління різними видами транспорту підприємства; забезпечувати перевезення як власними транспортними засобами, так і з використанням сторонніх транспортних підприємств. Подібний модуль системи дозволяє отримувати оперативну інформацію про стан ТЗ, забезпечувати контроль використання

ПММ, робити звіти за техніко-економічними показниками роботи транспорту, виписувати та обробляти подорожні листи, вести облік рухомого складу та водіїв, складати карточки комплектуючих та шин, переглядати поточні дані про розподіл роботи серед водіїв і т. д.

4.2 Інтегровані програми для АТП

Для потреб управління АТП можуть використовуватись додаткові програми, які інтегруються з основною СКБД АСК. До таких програм належать програми планування маршрутів, вибору транспортних засобів, диспетчерування маршрутів, дистрибуції тощо.

Програми планування маршрутів.

Програми планування маятникових, радіальних маршрутів використовують програмне забезпечення поширених навігаційних систем. Їх налаштування дозволяє побудувати оптимальний маршрут руху через задані точки зупинки з оптимізацією відстані або часу проходження маршруту. Наприклад, програма "Навітел Навігатор" є багатофункціональним навігаційним програмним забезпеченням, широко розповсюдженим на території СНГ для використання у GPS-приймачах. У меню програми "Маршрут" доступна функція створення маршруту або його імпорту. Даний пункт меню реалізує функцію пошуку точки, до якої будується маршрут, різними методами, які найбільш зручні користувачу. Такими методами можуть бути:

- за адресою, де є можливість набрати адресу потрібної точки маршруту;
- найближчі точки торгівлі, сервісу, туристичні об'єкти, готелі тощо, указані за адресою або курсором;
- дорожні точки, що були раніше задані на маршрутах;
- історія – точки, до яких раніше прокладався маршрут;

- улюблені, які частіше за все відвідувались і куди будувались маршрути;
- за координатами (північна широта, східна довгота);
- за координатами отриманих SMS-повідомлень;
- на карті, безпосередньо вказавши потрібну точку.

Програма створює маршрут від точки знаходження GPS-навігатора до вказаної адреси і відображає його синьою лінією на карті головного вікна. На інформаційній панелі відображаються дані по маршруту: схема найближчого перехрестя, відстань до перехрестя, швидкість руху, термін проїзду до фінішної точки, час прибуття. Можливо провести редагування маршруту через інші проміжні точки.

Функція побудови маршруту з указаними налаштуваннями доступна в Інтернеті на картах Google.

При міських вантажних доставках, які сьогодні становлять до 60 % перевезень, часто виникає задача створення розвізних або збірних маршрутів, коли автомобіль повинен розвезти вантаж по 10–15 точках за один рейс. Існуючі для цієї задачі програми забезпечують планування оптимальних маршрутів транспортних засобів. На підставі обробки електронної карти, інформації про заявки клієнтів на перевезення програма генерує маршрути розвезення продукції. У програмі під час розрахунку враховані фактори, що впливають на вибір маршруту поїздки, такі як якість доріг, по яких будуть проїздити ТЗ, їх завантаженість, інформація про закриття дороги або про зміну напрямку руху. Також враховуються фактори організації та режиму роботи водіїв, експедиторів, складів тощо.

При використанні програми оператор робить експорт накладних і довідників із бази даних заявок на доставки, що надійшли на автопідприємство, вибирає доступні на поточний день автомобілі, експедиторів і водіїв і запускає програму розрахунку маршруту. По закінченні розрахунку є можливість роздрукувати так і документи:

- маршрутний лист (оптимально відсортований список клієнтів та накладні, що їм необхідно відвезти) та путівник (короткий опис, по яких дорогах їхати і де повертати);

- карту (необхідну частину карти для поїздки з зазначеним маршрутом на ній) і погодинний план-графік поїздки (розклад прибуття і вибуття машини з товаром від клієнта);

- товарно-транспортні накладні.

Вікно програми завантажує карту та вміщує головне меню, яке складається з кількох закладок.

Закладка – "Карта" відкриває масштабовану карту завантаженого регіону та інструментальні кнопки роботи з картою. Електронна карта дозволяє: вести пошук на моделі транспортної мережі місцезнаходження зареєстрованих пунктів створення та споживання вантажів, на яких зупиняється курсор миші – бачити їх назви та реквізити, змінювати масштаб карти. При пересуванні курсора по карті виділяється вулиця та у нижньому полі виводиться її назва. Кнопкою "міні-карта" завантажується карта всього регіону.

Закладка "Довідники" відкриває перелік довідників, необхідних для роботи програми та оператора. Для розрахунків оптимальних маршрутів програма використовує інформацію з довідників (таблиць) бази даних щодо місцезнаходження пунктів завантаження-розвантаження на карті регіону та дані маршрутної сітки (довжина відрізків доріг). Ця інформація може часто змінюватись, тому до складу програмного комплексу входить ряд редакторів карти та довідників. Ці редактори відкриваються інструментальними кнопками з меню карти. Кожний редактор відповідно має однотипні кнопки для роботи, якими може бути додана або видалена торговельна точка, вулиця, автомобіль, водій тощо, відредаговані їх дані.

При налаштуванні може ставитись у пріоритет кількість автомобілів, термін першого та останнього завантаження і т. д. Налаштування критеріїв (пріоритетів) оптимізації дозволяє вибрати таким критерієм час виконання

усіх замовлень, при якому буде врахований коефіцієнт завантаженості доріг, а не їх протяжність. При ігноруванні вартості перевезення забезпечується оптимізація маршруту чітко за графіком без запізнень.

До функцій програми належить можливість підготовки добових, місячних звітів про поїздки автомашин з угрупованням за датою, загальний звіт про поїздки конкретно вибраної автомашини за певний період, аналіз витрат ПММ на тонну продукції, список черговості завантаження автомашин на складі.

У програму може бути вмонтовано контроль за виконанням запланованого маршруту через засоби GPS-навігації, як, наприклад, у програмі ТЛКА- Logistics. Досвід упровадження подібних програмних комплексів виявляє значну економію ПММ у перші місяці впровадження (до 30 %), підвищення коефіцієнта завантаження транспорту до 0,9, зменшення потреби у транспортних засобах, покращання виробничої дисципліни серед водіїв автопідприємства.

5 ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

5.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства

Основні економічні показники досліджуваного підприємства представлені в наступних (табл. 5.1), (табл. 5.2), (табл. 5.3)

Отримання підприємством прибутку забезпечується в процесі його комерційної діяльності, яка, в свою чергу, стає можливою за рахунок наявності у підприємства певних активів (табл. 5.1) та джерел їх формування (табл. 5.2).

Таблиця 5.1

Аналіз структури і вартості активів ТС в 2016-2017 рр.

Активи	2016		2017		Відхилення		
	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у % до бази	у структурі
1	2	3	4	5	6	7	8
Необоротні активи	6132	64,04	6400	60,975	268	104,37	-3,06
Оборотні активи	3443	35,958	4096	39,024	653	118,96	3,06
Запаси	3180	33,211	3540	33,72	360	111,32	0,51
Дебітори	250	2,610	530	5,0495	280	212	2,43
Грошові кошти і їх еквіваленти	10	0,104	20	0,19	10	200	0,086
Поточні фінансові інвестиції	3	0,031	6	0,06	268	104,37	-3,06
Витрати майбутніх періодів	-	-	-	-	-	-	-
Всього	9575	100	10496	100	921	109,61	

Результат проведенного аналізу зображено на рис.5.1.

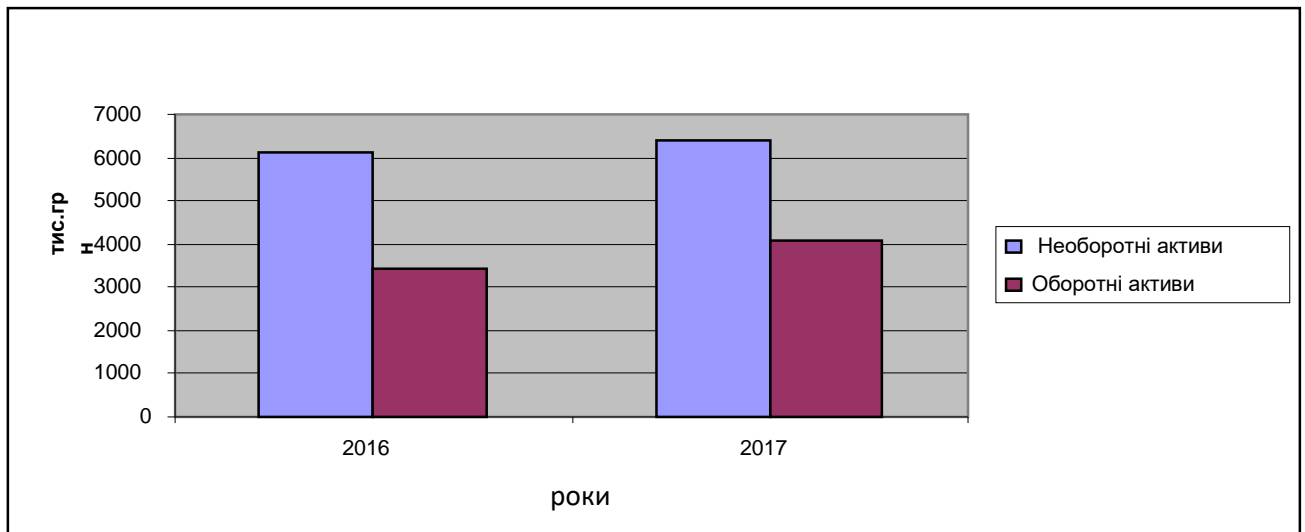


Рис. 5.1 Аналіз активів за 2016-2017 рр.

Таблиця 5.2

Аналіз капіталу – джерел формування фінансових ресурсів

Пасиви	2016		2017		Відхилення		
	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у % до бази	у структурі
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Власний капітал	8650	90,339	8950	85,27	300	103,46	-5,06
2. Позиковий капітал	925	9,66	1546	14,72	621	167,13	5,06
Довгострокові зобов'язання		0	80	0,76	80		0,762
Поточні зобов'язання і кредиторська заборгованість	925	9,66	1466	13,96	541	158,48	4,3
3. Доходи минулих періодів							
Всього	9575	100	10496	100	921	109,61	

Результат проведеного аналізу зображено на рис. 5.2.

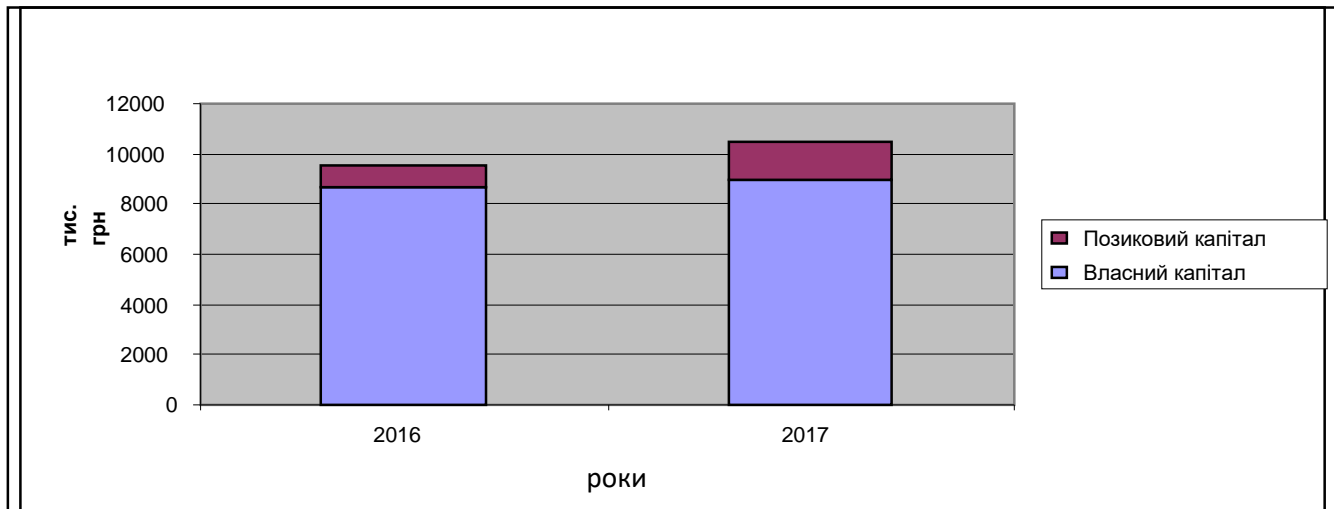


Рис 2.2. Аналіз капіталу за 2016-2017 рр.

У табл. 5.3 приведен аналіз валового прибутку за 2016 -2017 роки.

Таблиця 5.3

Аналіз валового прибутку за 2016– 2017 рр.

Показник	Умовне позначення	2016 р.	Розрахункове значення	2017 р.	Відхилення
Чистий дохід	ЧД	2510	3012	3850	+838
Собівартість реалізованої продукції	З	1500	1800	2400	+600
Прибуток від реалізації	Пв	1010	1212	1450	+238
Прибуток на 1 грн продукції	рчд	0,4024	0,4024	0,3766	-0,0258

Результат проведеного аналізу зображено на рис. 5.3

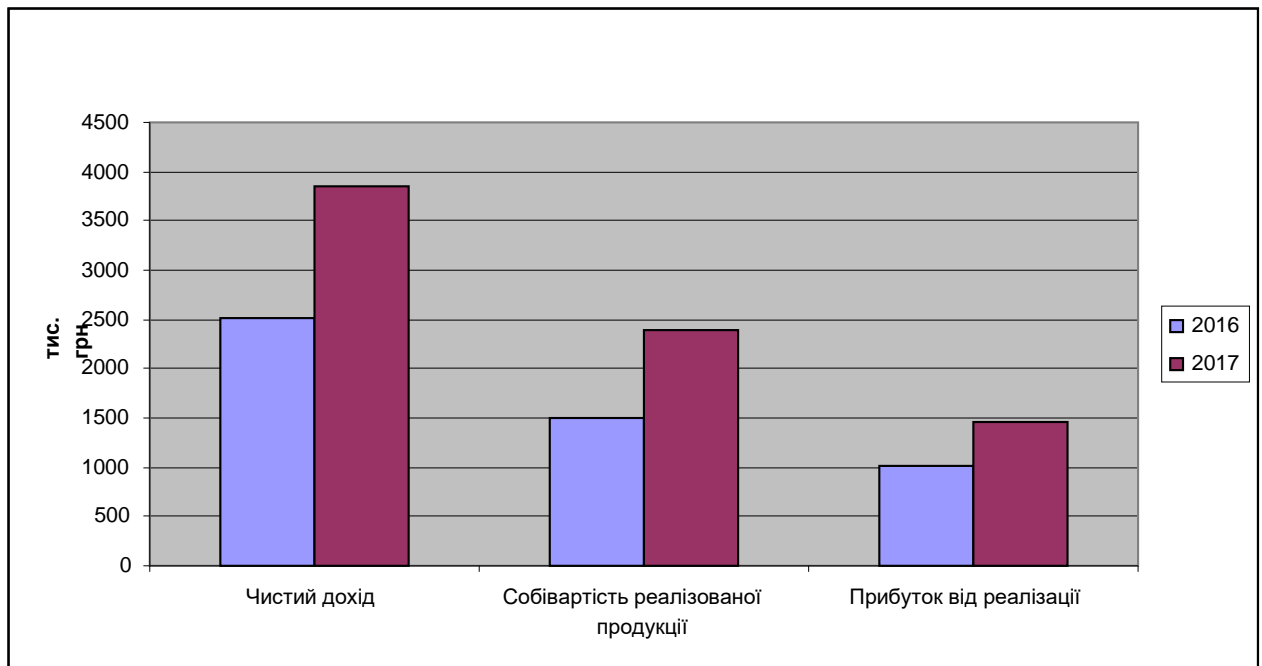


Рис 5.3 Аналіз валового прибутку за 2016-2017 рр.

Аналіз прибутку оцінимо також на основі показників рентабельності.

Відповідно до відомої в зарубіжній практиці залежності рентабельності власного капіталу від рентабельності чистого доходу, оборотності активів і коефіцієнта фінансового левериджу, вона залежить від зміни рентабельності продукції (операційна діяльність), ресурсовіддачі (інвестиційна діяльність) і співвідношення сукупного і позикового капіталу (фінансова діяльність).

Показники рентабельності власного капіталу наведені в табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Показники рентабельності власного капіталу ТС

№	Показник, джерело або метод розрахунку	Умовне позначення	Значення показника	
			2016	2017
1	2	3	4	5
1	Капітал, тис. грн., всього (баланс, Ф.1)	А	9575	10496
2	Власний капітал, тис. грн. (баланс, Ф.1)	ВК	8650	8950
3	Чистий дохід, тис. грн., (Ф.2)	ЧД	2510	3850
4	Чистий прибуток, тис. грн., (Ф.2)	ПЧ	133	539
5	Рентабельність чистого доходу, Пч/ЧД	Рчд	0,053	0,140
6	Оборотність активів ЧД/А	Коб	0,262	0,367
7	Фінансовий леверидж, А/ВК	Кфл	1,107	1,173
8	Рентабельність власного капіталу ПЧ/ВК	Рвк	0,015	0,060

В цілому, проведений аналіз рентабельності дозволяє зробити висновок про те, що рентабельність чистого доходу виросла майже в 3 рази, а рентабельність власного капіталу – в 4 рази. Це свідчить про підвищення ефективності діяльності підприємства. Відзначимо зростання коефіцієнта фінансового левериджа, що свідчить про ефективність використання привернутого капіталу.

Досліджуване підприємство є прибутковим, має високі показники рентабельності капіталу, а також ефективно використовує найомний капітал.

5.2 Порівняльний аналіз техніко-економічних показників ТОВ «Трал Сервіс»

Порівняльний аналіз техніко-економічних показників дозволить оцінити тенденції розвитку підприємства і зробити висновок про загальну ефективність його діяльності і виділити напрямки його вдосконалення. Розглянемо розрахунок динаміки розвитку основних показників результативності діяльності підприємства.

Для загальної характеристики тенденції розвитку фінансово-господарської діяльності підприємства за період з 2016 року по 2017 рік необхідно виділити декілька базових показників, на основі аналізу динаміки яких можна буде зробити висновок про міру продуктивності організації. По-перше, розглянемо зміни об'ємів реалізованої продукції і виконаних робіт. За весь аналізований період тенденція розвитку даного показника була позитивною. Важливо відзначити, що темп зростання об'ємів реалізованої продукції в період 2007–2016 рр. в порівнянні з періодом 2017–2007 рр. збільшився на 9%. Об'єктивною причиною тому могло стати зниження конкуренції у сфері діяльності підприємства або підвищення конкурентоспроможності за рахунок різних чинників, наприклад, якості продукції або нижчих цін на продукцію. За рахунок цього компанія придбала нових клієнтів і сприяла підвищенню рівня попиту на свою продукцію, що

змусило організацію підвищити обсяг виробництва з метою отримання додаткового прибутку.

Важливим показником успішності діяльності компанії є прибуток до оподаткування. У даному випадку найбільш високий темп зростання прибутку спостерігається в період з 2016 року по 2017 рік і складає перевищення в 6,5 рази. Надалі підприємству вдається зберегти тенденцію зростання прибутку до оподаткування, але менш успішно, оскільки темп приросту даного показника в період з 2016 року по 2017 рік складає лише 2,84 рази. Вплинути на такий хід подій могло різке збільшення витрат на виробництво продукції, зв'язане, наприклад, із зростанням цін на вихідний матеріал, послуги постачальників, інфляцією і так далі

Тому наступним етапом даного аналізу стане спостереження динаміки розвитку таких показників, як повна собівартість реалізованої продукції і виконаних робіт і витрати на 1 грн реалізованої продукції і виконаних робіт. Показник собівартості продукції зберігав впродовж всіх трьох років даного періоду чітку спрямованість на зростання, що виправдане при стабільному зростанні обсягів виробництва і реалізації товарів і послуг. Важливо відзначити, що зростання собівартості в даному випадку повинне пропорційно співвідноситися із зростанням обсягів виробництва для збереження рентабельності основної діяльності і витрат на одиницю продукції. У даному випадку в 2016 році в порівнянні з 2017 роком спостерігається абсолютне зростання собівартості на 691,7 тис. грн., а абсолютне зростання об'ємів реалізованої продукції і виконаних робіт рівне 929,2 тис. грн. Таким чином, витрати на 1 грн реалізованої продукції і виконаних робіт збільшуються на 0,01 грн. або 3,12%, що є незначним збільшенням і дозволяє досягти більш високого рівня прибутковості організації при обсязі виробництва, що збільшився. Це говорить про пропорційність зміни взаємозв'язаних показників, що характеризує правильну управлінську політику.

У період з 2016 року по 2017 рік так само відмічена пропорційність рівнів зміни об'ємів реалізації і повній собівартості – зміна здійснюється у бік збільшення витрат на 1 грн. продукції, що реалізовується, і послуг. У 2017 році в порівнянні з 2016 роком абсолютна зміна об'ємів реалізації склала 609,0 тис. грн. у бік збільшення, а абсолютне зростання повної собівартості – 2045,5 тис. грн. В даному випадку сталося підвищення витрат на 1 грн. реалізованої продукції в період з 2016 року по 2017 рік в порівнянні з періодом з 2016 року по 2017 на 0,08 або 12,0%.

Темп зростання середньоспискової чисельності що працюють за період з 2016 року по 2017 рік склав 116%, тобто за даний період кількість ППП була збільшена на 2 працівника. Необхідно додатково розглянути показник виробітку одного працюючого, який допоможе виявити дійсні підстави такого заходу. Середньорічний виробіток одного працюючого за період з 2016 року по 2017 рік збільшилася на 13,42 тис. грн. Таким чином, можна зробити висновок, що збільшення кількості працюючих позитивно вплинуло на результати діяльності підприємства

Стійке зростання заробітної плати підвищує стабільність і імідж підприємства, залучаючи нові більш кваліфіковані кадри і підвищуючи рівень мотивації людей, що вже працюють на даному підприємстві.

Крім того, покращення мотивації є одним із способів підвищення показника фондовіддачі, що характеризує ефективність розвитку організації в цілому. В період з 2016 року по 2017 рік, з'явилося, на мій погляд, одним із сприяючих чинників абсолютного зростання фондовіддачі на 2,1 грн.

Але важливо відзначити стабільне зниження фондоозброєності праці працівника за даний період на 0,8 тис. грн., що складає темп зниження в 0,9 рази. Цьому сприяє як збільшення чисельності працівників, так і стійке зростання середньорічної вартості ОВФ, що склало за період з 2016 року по 2017 рік на 110% а саме 28,9 тис. грн.

Показник рентабельності основної діяльності, що в цілому характеризує ефективність організації виробництва на підприємстві має позитивну

спрямованість. За весь даний період сталося збільшення на 2,97%, що говорить про прийняті заходи щодо підвищення ефективності діяльності організації.

На наш погляд, це сталося завдяки вжитим заходам:

- по-перше, умови високої конкуренції, що склалися на ринку, поставили перед підприємством задачу підвищення конкурентоспроможності продукції, які полягали у введенні нового рівня контролю якості товарів, що реалізуються, і послуг, маркетингових дослідженнях, вивченні потреб споживачів з метою вдосконалення продукції і послуг і так далі. Все це дозволить підвищити попит на продукцію фірми, сприяючи тим самим підвищенню об'ємів реалізації продукції і виконуваних послуг, що з'явиться одним з чинників зниження витрат на 1 грн продукції, що випускається;

- по-друге, будуть виправдані витрати на використання інновацій і модифікацій продукції, і способів вдосконалення технології виробництва, зниження матеріаломісткості і так далі, що є підставою для подальшого зниження повної собівартості продукції, і, як наслідок, підвищення рентабельності продажів і основної діяльності організації.

Узагальнюючи, можна зазначити, що спостерігається позитивна динаміка основних економічних показників діяльності ТОВ «Трал Сервіс».

5.3 Оцінка ефективності пропозицій щодо оптимізації логістичних процесів

Економічна діяльність людини так чи інакше пов'язана з проблемою підвищення ефективності. В основі цього поняття лежить обмеженість ресурсів, бажання заощаджувати час, одержувати якнайбільше продукції з доступних ресурсів.

Проблема ефективності – це завжди проблема вибору. Вибір стосується того, що робити, які види продукції, яким способом, як їх розподілити і який обсяг ресурсів використовувати для поточного і майбутнього споживання.

Рівень ефективності впливає на рішення цілого ряду соціальних і економічних задач, таких як швидкий економічний ріст, підвищення рівня життя населення, зниження інфляції, поліпшення умов праці і відпочинку.

Ефективність від латинського слова «effectus» – виконання, дія. Спочатку поняття ефективності відносили до техніки і технології. При цьому під ефективністю розуміли міру виконаної роботи по відношенню до витраченої енергії або співвідношення між фактичним і потенційним результатом будь-якого процесу. Однак, що мається на увазі під роботою? Паровий двигун вважається менш ефективним, чим дизельний, оскільки в першому більший відсоток енергії затрачається даремно. Але з фізичної точки зору загублена енергія теж виконує роботу, що комусь потрібна. Це значить, що ефективність не є чисто об'єктивною або технологічною властивістю, а неминуче залежить від оцінок і є оцінною категорією.

Економічна ефективність – найважливіша соціально-економічна категорія, для якої характерні властивості динамічності й історичності. Ефективність виробничої діяльності властива різному рівню розвитку продуктивних сил кожної суспільної формації. На всіх етапах історичного розвитку суспільство завжди цікавило питання: ціною яких витрат і ресурсів досягається кінцевий виробничий результат.

Отже, вихідна модель кількісної оцінки ефективності являє собою співвідношення між економічними результатами і витратами, ресурсами. Максимізація кінцевих результатів з одиниці витрат і ресурсів або мінімізація витрат і ресурсів на одиницю кінцевого результату - така первинна мета суспільства, трудового колективу, окремої особистості (працівника). Ця мета, метод її досягнення, шляхи і резерви підвищення економічної ефективності (їхня класифікація і кількісна оцінка) є змістом економічної науки і економічних дисциплін (галузевих і функціональних).

Вихідні принципи виміру ефективності виробництва для всіх суспільних формацій аналогічні. Безумовно, є і розходження, обумовлені місцем, часом і практичним призначенням конкретного методу виміру, в остаточному

підсумку - характером економічних відносин, у тому числі організацією управління економікою.

В умовах системи відносин ринкової економіки і її становлення змінюється трактування й ієрархія критеріїв ефективності, їхнього змісту і характеристики.

Оскільки основою ринкової економіки і підприємництва є прибуток, доход, то як первинний критерій економічної ефективності виступає максимізація прибутку на одиницю витрат і ресурсів при високій якості продукції, робіт і послуг, забезпечення їхньої конкурентоздатності. Зберігається в нових умовах і загальнонаціональний критерій ефективності: максимізація національного доходу, валового національного продукту на одиницю витрат і ресурсів при рівні добробуту, що підвищується, життя народу.

Така ієрархія критеріїв ефективності логічна і відбиває положення в ринковій економіці, тому що загальнонаціональна ефективність виробництва залежить від ефективності виробничої діяльності первинних ланок виробництва (підприємств, об'єднань, акціонерних товариств, спільних підприємств). Чим ефективніше виробнича діяльність первинних ланок, тим вище й ефективність загальнонаціональної економіки в цілому, тим більше в суспільства, держави ресурсів для рішення соціальних і економічних задач.

Розрізняють види ефективності, в залежності від класифікації їх ознак:

– за наслідками отриманих результатів: економічну, соціальну та соціально-економічну. Формою прояву економічної ефективності може бути зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції, що виготовляється, збільшення прибутку тощо; форма прояву соціальної ефективності пов'язана із отриманням соціальних ефектів: поліпшення умов праці, зростання життєвого рівня народу, поліпшення екологічних параметрів, збільшення тривалості життя людей та ін., але цей ефект не завжди буває позитивним, тобто до цього ефекту відносяться і інфляція, і безробіття тощо; форми прояву соціально-економічної ефективності

зумовлені намаганням отримати максимальний економічний ефект при заданих параметрах соціального характеру;

– за характером здійснюваних витрат: ефективність застосовуваних ресурсів та ефективність витрат (спожитих ресурсів). До ефективності застосовуваних ресурсів відносять: ефективність виробничих фондів, ефективність трудових ресурсів, ефективність нематеріальних активів. До ефективності витрат належать: ефективність капітальних вкладень, ефективність поточних витрат, ефективність сукупних витрат;

– за видами господарської діяльності: ефективність виробничої, торговельної, банківської, страхової та інших видів діяльності;

– за рівнем об'єкта господарювання: ефективність економіки в цілому, ефективність галузі, об'єднання підприємств, підприємства, структурного підрозділу підприємства, ефективність виробництва окремих видів продукції;

– за рівнем оцінювання: ефективність може бути рівня суспільства та рівня суб'єкта підприємництва (цей поділ на дві групи необхідний через різний погляд на ефективність суспільства та індивіда або їх інституційних аналогів - держави та підприємства, крім того держава має свої критерії, а підприємства - свої, і вони часто істотно різняться);

– за умовами оцінювання: реальну, розрахункову та умовну ефективність (реальна ефективність – це фактичний рівень витрат та результатів за даними бухгалтерського обліку та звітності, розрахункова - базується на проектних або планових показниках, отриманих розрахунковим шляхом, а умовна ефективність використовується для оцінювання роботи структурних підрозділів підприємства);

– за ступенем збільшення ефекту: первісну та мультиплікаційну ефективність (необхідність такого поділу видів ефективності викликана тим, що в результаті здійснення тих чи інших заходів може спостерігатися як одноразовий ефект, так і мультиплікаційний);

– за метою визначення: абсолютну та порівняльну ефективність (абсолютна ефективність необхідна для оцінки й аналізу загальноекономічних результатів і ефективності на різних рівнях економіки (макро- і макрорівнях) за визначений період часу й у динаміці для зіставлення рівня ефективності по підприємствам і регіонам, а порівняльна ефективність розраховується й аналізується при обґрунтуванні прийнятих виробничо-господарських, технічних і організаційних рішень, для добору з альтернативних варіантів найкращого (оптимального). Такий добір здійснюється на основі зіставлення (порівняння) по варіантах системи техніко-економічних показників, розрахунку строку окупності або коефіцієнта ефективності додаткових капітальних вкладень, величини економічного ефекту;

– за типом процесу. Ця ознака дає змогу диференціювати підходи до оцінювання ефективності, ураховуючи специфіку окремих процесів, які відбуваються на підприємстві. З погляду цієї ознаки можна окремо розглядати ефективність виробничих процесів (з точки зору як організаційної, так і технічної), ефективність управління, ефективність інвестиційної, інноваційної, маркетингової, фінансової діяльності та ін.

Відносно складської логістичної системи, збільшення ефективності її функціонування пов'язується з збільшенням вантажообігу за одиницю часу, що може бути досягнуте за рахунок оптимізації використання площі складу та за рахунок зменшення часу обслуговування вантажів.

Розрахуємо розглянуті у пункті 3.1 даної роботи показники використання складського господарства досліджуваного підприємства у 2017 році, та прогнозні, за умов реалізації пропозицій, розроблених у пункті 3.2 роботи. (табл. 5.5.).

Таблиця 5.5

Прогноз ефективності використання складу у випадку прийняття рекомендацій з вдосконалення логістичної системи на складі підприємства

Показник	2017	2018 (прогноз)	Відхилення
Відпуск матеріалу на складі за рік	105000	140000	35000,00
Залишки матеріалу на початок періоду	450	450	0,00
Залишки матеріалу на кінець періоду	450	450	0,00
Коефіцієнт оборотності	233,33	311,11	77,78
Число днів календарного періоду	365	365	0,00
Період оборотності	1,56	1,17	-0,39
Максимальне надходження (відпуск) вантажу в тоннах	160000	160000	0,00
Середнє надходження (відпуск)	110000	145000	35000,00
Коефіцієнт нерівномірності надходження	1,455	1,103	-0,35
Вантажна площа складу	6000	6800	800,00
Загальна площа складу	10 000	10 000	0,00
Коефіцієнт використання складської площі	0,6	0,68	0,08
Корисний об'єм складу	81000	95000	14000,00
Загальний об'єм складу	140000	140000	0,00
Коефіцієнт використання обсягу складу	0,58	0,68	0,10

Продовження табл.5.5

Річний вантажообіг складу	105000	140000	35000,00
Загальна площа	10 000	10 000	0,00
Вантажонапруженість 1 кв. м загальної площі складу	10,5	14	3,50

Таким чином, всі розраховані показники свідчать про те, що ефективність логістичної системи ЗУК має значно підвищитися.

Зокрема, прискориться обіг вантажів, період оборотності скоротиться з 1,56 до 1,17 днів. Зменшиться коефіцієнт нерівномірності надходження, з 1,455 до 1,103.

Коефіцієнт використання складської площі росте з 0,58 до 0,68. Значно збільшується вантажообіг.

Таким чином, розроблені пропозиції є економічно обґрунтованими та доцільними.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Безпека руху

Дорожній рух — процес руху по дорогах транспортних засобів та учасників руху, сукупність суспільних відносин, що виникають у процесі переміщення людей і вантажів за допомогою транспортних засобів або без таких у межах дороги.

Учасниками дорожнього руху є особи, які використовують автомобільні дороги, вулиці, залізничні переїзди або інші місця, призначені для пересування людей та перевезення вантажів за допомогою транспортних засобів.

До учасників дорожнього руху належать водії та пасажирів транспортних засобів, пішоходи, велосипедисти, погоничі тварин.

Безпека дорожнього руху — це сукупність факторів, що утворюють безпечну дорожню обстановку, в якій не виникає небезпечних ситуацій, що в свою чергу не переходять в ДТП.

Головними складовими безпеки дорожнього руху, що залежать від водія, є:

- Безпечний інтервал;
- Безпечна дистанція;
- Безпечна швидкість.

За умови їх дотримання водієм, не виникає аварійної ситуації з його вини. А у випадку виникнення аварійної ситуації з вини іншого водія, за рахунок інтервалу, дистанції та швидкості ми маємо змогу уникнути ДТП без маневрування.

Термін «організація» має багато значень [11]. Аналіз тлумачень його змісту, які є в науковій літературі, показує, що в ньому виділяються два основних аспекти: структурний і функціональний [12]. Стосовно до

соціальних об'єктів в структурному відношенні розуміється автономна група людей, яка зорієнтована на досягнення деякої заздалегідь фіксованої мети, реалізація якої вимагає сумісних і координованих дій. Функціональний аспект соціальної організації полягає в тому, що це поняття характеризує сукупність процесів, способів впорядкування і врегулювання дій окремих індивідів і соціальних груп. При цьому різноманітні механізми соціальної організації, які охоплюють всі рівні і сфери взаємовідносин між людьми, виконують інтегровану функцію та забезпечують узгодженість їх діяльності в рамках соціальної системи. Саме такий підхід відображений у понятті «організація дорожнього руху» [13].

Метою дослідження є генезис поняття організації безпеки дорожнього руху. Це поняття є одним з найбільш вживаних у правових актах, управлінських документах і спеціальній літературі, яка відноситься до проблематики дорожнього руху. При цьому спостерігається достатньо однозначне відношення до використання цього поняття в його функціональному розумінні, але у визначенні мети і змісту організації дорожнього руху є великі розбіжності [14].

Одним із перших визначень організації дорожнього руху було надане Л.А. Кузнєцовим. Під організацією вуличного руху розумілася сукупність заходів, які спрямовані на упорядкування руху, що забезпечує його чіткість, зручність і безпеку [15]. Організація дорожнього руху розглядалася як одне з напрямлень боротьби з аварійністю на дорогах, як сукупність заходів з регламентації саме руху транспорту і переходів. Правовою основою організації руху визначалися Правила дорожнього руху, які розроблялися органами міліції.

До засобів організації руху, які спрямовані на забезпечення його безпеки, були віднесені заходи щодо впорядкування дії водіїв і пішоходів, введення обмежень і заборони руху за допомогою дорожніх сигнальних знаків, нанесення дорожнього розмітки, встановлення різних показчиків [15].

Подальший розвиток таких підходів до організації дорожнього руху дістав у роботах В.В. Лук'янова. Він констатував, що в дорожньому русі об'єктивно присутнє протиріччя «швидкість-небезпека» і що під організацією дорожнього руху слід розуміти діяльність, спрямовану на забезпечення як швидкості руху транспортних засобів, так і його безпеки [11]. Виходячи з цього, організація дорожнього руху - це діяльність щодо забезпечення максимально можливої безпечної швидкості, яка включає підготовку і виховання учасників дорожнього руху, удосконалення транспортних засобів і дорожніх умов, утримання їх в придатному до експлуатації стану, регулювання дорожнього руху, нагляд за додержанням правил руху [16]. Практично в процесі організації дорожнього руху повинні проявитися фактори, які в тому чи іншому ступені впливають на поведінку учасників дорожнього руху - водіїв, пішоходів, пасажирів. Однією з форм такого впливу є регулювання дорожнім рухом, суть якого полягала в тому, щоб зобов'язувати водіїв і пішоходів чинити ті чи інші дії в інтересах забезпечення швидкості і безпеки шляхом встановлення дорожніх знаків і показників, нанесення розподільних смуг, подачі світлофорних сигналів, а також розпорядчих дій інспекторів дорожнього нагляду [14]

Компромісне, рішення термінологічної проблеми розпочав Г.І. Клінковштейн [17]. Він ввів поняття організації дорожнього руху в широкому і вузькому значенні. З одного боку він констатував, що «за термінологією, що склалася над організацією дорожнього руху, розуміють весь комплекс діяльності, спрямований на забезпечення швидкості і безпеки руху». В розвитку цієї точки зору виділялися три рівні організації дорожнього руху: загальнодержавний, відомчий, інженерних служб. До направлення діяльності загальнодержавного рівня відносилися законодавчі акти по дорожньому руху, регулювання масштабів автомобілізації, розвиток вулично- дорожньої мережі, стандартизація вимог до елементів системи (автомобіль-водій-дорога). На відомчому рівні повинні були здійснюватись розвиток і удосконалення пасажирського дорожнього транспорту, оптимізація

вантажних автомобільних перевезень, підготовка водіїв, виробничо-технічних засобів регулювання дорожнього руху.

Одночасно організація дорожнього руху у вузькому розумінні була включена до структури діяльності регіонального, і відомчого рівня поряд із забезпеченням роботи пасажирського транспорту і вантажних перевезень, підготовкою і перепідготовкою водіїв, виробництвом технічних засобів організації дорожнього руху. Під організацією дорожнього руху розумівся комплекс інженерно-технічних і організаційних засобів, спрямованих на забезпечення оптимальної швидкості транспортних засобів, безпеки і зручності для всіх учасників руху, забезпечення необхідної перепускної здатності існуючої вулично-дорожньої мережі. При цьому з посилкою на широту спектру цих засобів не визначались межі цієї діяльності, а лише подавався їх приблизний перелік. До нього передбачалось віднести заходи з часткової реконструкції окремих елементів вулично-дорожньої мережі (перепланування перехресть, спорудження островків безпеки, обладнання, зупинок громадського транспорту, встановлення технічних засобів організації дорожнього руху-позначки, світлофори, розмітка, дорожня огорожа), втручання автоматизованих систем управління дорожнім рухом, зміна графіків руху громадського транспорту, різноманітні обмеження в русі та інші подібні заходи, не пов'язані з серйозними змінами характеристик вулично-дорожньої мережі, які впливають на структуру і режими дорожнього руху [17].

Організація і регулювання дорожнього руху входили в управління цим процесом, як його складові частини. Призначення організації полягало в максимально повному використанні можливостей, які обумовлювалися геометричними параметрами дороги та її станом шляхом найбільш ефективного розподілення траєкторії руху автомобілів, транспортних потоків і пішоходів у поперечному профілі і по довжині дороги (зазначення напрямків руху, розподіл потоків на групи автомобілів, які рухаються з різними швидкостями, забезпечення мінімального числа перетинань траєкторій і т.п.).

До організації руху була також віднесена інформація про найбільш доцільні маршрути і особливості дорожніх умов. У такому змісті організація уявляла собою початковий і найнеобхідніший етап управління дорожнім рухом, однак вона не повинна була забезпечувати оптимізацію режимів руху, що характеризуються швидкостями руху, і його щільністю, кількістю обгонів і перебудов, кількістю і інтенсивністю розгинів і гальмування. Вважалося, що це завдання управління повинно вирішувати шляхом регулювання дорожнього руху (регламентація швидкостей руху, розділення конфліктуючих потоків в часі, заборона окремих маневрів і видів руху і т.п.). Тобто, організація та регулювання визнавалися різними за змістом, але спорідненими засобами досягнення стану узгодження дорожнього руху. По цьому питанню висловлювалися інші позиції. Так, Ю.Д. Шелков стверджував, що функція дорожнього руху являє собою сукупність організаційних і інженерно-технічних заходів, які реалізують оптимальне для конкретних умов регулювання, руху транспортних і пішохідних потоків, які мають за мету зростання економічної ефективності перевезення пасажирів і вантажів автомобільним транспортом за умови забезпечення безпеки дорожнього руху і зниженні шкідливої дії транспорту на навколишнє середовище [18].

Таким чином, зміст поняття «організація дорожнього руху» характеризується великою кількістю варіантів: від комплексу інженерно-технічних і організаційних заходів по розподілу траєкторій руху автомобілів, транспортних потоків і пішоходів в поперечному профілі і по довжині дороги і по діяльності, яка охоплює, по суті, всі стадії транспортного процесу. В принципі, різноманітність таких понять сама по собі не викликає заперечень, особливо, якщо мова йде про теоретичні розробки [15].

Відомо, що поняття використовуються для класифікації об'єктів (предметів, процесів, явищ) навколишнього світу за допомогою певної абстракції шляхом фіксації їх загальних і специфічних ознак. В якості останніх можуть використовуватися різноманітні властивості та відношення

об'єкта, які проявляються при його співставленні або взаємодії з іншими об'єктами певної предметної сфери, і які виражають його індивідуальність порівняно з ними.

Таким чином, властивості об'єкта мають відносний характер і мають значення лише для конкретного аспекту класифікації. Окремий об'єкт може розглядатись з різних точок зору, в різних системах понять. Тому йому можуть відповідати декілька понять. Але в межах однієї системи понять, особливо коли вона використовується в нормативних актах, зміст поняття повинен трактуватись однозначно суворо. Тому характерною особливістю багатьох законодавчих та інших нормативних актів є наявність спеціальних статей, в яких є визначення термінів які використовуються. Це свідчить про важливість, практичну значимість понятійного апарату. Змістовно повний, термінологічно однозначний, систематично точний і внутрішньо не суперечний понятійний апарат - це одна з головних умов правильного тлумачення нормативного матеріалу, забезпечення ефективності правозастосовної діяльності. В сфері правового регулювання забезпечення безпеки дорожнього руху понятійного апарату, який відповідає цим вимогам, ще не сформовано. Достатньо сказати, що до останнього часу не було нормативної регламентації таких фундаментальних для теорії і практики забезпечення безпеки дорожнього руху понять, як «дорожній рух», «безпека дорожнього руху», «організація дорожнього руху», «управління дорожнім рухом».

Характерно, що це не було зроблено ні в яких редакціях Правил дорожнього руху - основного нормативного акту, який встановлює порядок дорожнього руху, хоча в останній редакції представлено 67 понять, які відносяться до різних складових цього процесу. Ця прогалина не усунена і в Законі України «Про дорожній рух», в якому понятійний апарат взагалі відсутній. Такі поняття, як «дорожній рух» «безпека дорожнього руху», «забезпечення безпеки дорожнього руху» вже декілька десятиків років застосовувались на практиці, але відсутність офіційного тлумачення

призводило до суттєвої різниці їх трактовки в наукових дослідженнях, монографіях і навчальній літературі, невизначеності їх змісту при використанні в правових актах та управлінських документах [16].

Все це в кінцевому результаті негативно відображалось на повноті та якості теоретичних розробок, на чіткості постановки та ефективності рішення практичних завдань. Запровадження цих понять на рівні закону створило би необхідні умови для подальшого розвитку теорії і практики, як забезпечення безпеки дорожнього руху в цілому, так і його напрямків. Це положення актуальне, зокрема, для організації дорожнього руху як складової забезпечення безпеки дорожнього руху. Практична значимість цих понять викликає необхідність їх визначення в рамках закону. Це викликано й наявністю, як вказано вище, суттєвої різниці в підходах до розуміння змісту організації дорожнього руху в напрямі забезпечення безпеки дорожнього руху. Однак

Закон України «Про дорожній рух» не трактує зміст цих понять. Керівництво діяльністю організації дорожнього руху покладено законом на органи виконавчої влади і місцевого самоврядування. Організація дорожнього руху на автомобільних дорогах вулицях та залізничних переїздах згідно ст.27 Закону здійснюється відповідними спеціалізованими службами, положення про які затверджується відповідними державними органами з безпеки дорожнього руху. Також встановлюється, що матеріальну основу організації дорожнього руху складає комплексне застосування технічних засобів і автоматизованих систем регламентоване діючими нормами і стандартами України. В законі не знайшло відображення підходу до визначення змісту організації дорожнього руху, який по суті являє собою сукупність засобів, що дозволяють оптимізувати характеристики руху транспортних потоків, забезпечивши тим самим максимальну ефективність використання технічних характеристик вулично-дорожньої мережі. Тому залишається не вирішеною термінологічна проблема організації дорожнього руху.

Основу для такого висновку дають результати аналізу змісту визначення поняття «організація дорожнього руху» на підставі принципів і правил формальної логіки - науки про закони і форми правильного міркування. Виконання її законів складають необхідну умову всякого наукового пізнання, у всіх галузях і на всіх етапах пізнавального процесу, це відіграє значну роль в законотворчій діяльності оскільки визначення, яке дане в законі, не просто відображає думку будь-якого дослідження, але й безпосередньо відображає практичний зміст роботи суб'єктів реалізації цього закону.

Усвідомлене оперування поняттям, як загальнозначущою одиничною формою думки, припускає, перш за все, з'ясування його змісту. Цю категорію формальної логіки, яка складає разом з об'ємом поняття його структуру, утворюють суттєві ознаки пізнавального предмету об'єктивного світу.

Зміст не виявляється безпосередньо в означеному понятті. Це досягається шляхом визначення поняття, тобто його можливого повного опису за допомогою інших понять.

Розкривши таким чином суттєві ознаки предмету пізнання, ми тим самим і виявляємо зміст самого поняття. При цьому одночасно фіксується та умовно відображається місце цього поняття в тій системі взаємопов'язаних понять, до якої воно належить.

Подібно тому, як речі, явища і процесії реального світу знаходяться в певному взаємозв'язку і взаємозалежності, поняття, що їх відображають, також знаходяться у певних взаємовідносинах між собою. В практичній роботі по теорії термінології виділяються два види відносин: ієрархічні (родовидові і пар- титивні) і неієрархічні (відповідність в часі і просторі або причинно-послідовний зв'язок).

Родовидові відносини впливають на те, що всі поняття, які відносяться до категорії більш вузького (видового) поняття, є частиною об'єму більш широкого (родового) поняття. Більш близьке поняття має всі ознаки більш

широкого поняття й хоча б одну додаткову ознаку, яка відрізняється від них і дозволяє виділити більш вузьке поняття одного й того ж рівня абстракції. Партитивні відносини - це відносини цілого та частки. Поняття тієї чи іншої предметної галузі, разом взяті, уявляють собою систему, в якій кожне поняття займає конкретне місце. Відображення місця цього поняття в такій системі і є основна мета визначення. Для цього ознаки повинні бути обрані таким чином, щоб дане поняття було відокремлене від інших понять. При цьому визначення всіх понять, які входять в систему, повинні бути узгоджені між собою.

Класичною формою визначення є так зване інтенсіональне визначення, яке являє собою перерахування ознак конкретного поняття. З цією метою вказується найближче родове поняття, яке вже визначено, або загально відоме, та ознаки, які характеризують це поняття як вид даного роду. Одна чи декілька таких ознак відмежовують таке визначене поняття від інших понять тієї самої горизонтальної послідовності. Визначення такого типу використано при визначенні поняття організації дорожнього руху.

Очевидно, що в контексті закону про дорожній рух родовим поняттям у визначенні, яке аналізується, може бути лише поняття «дорожній рух». Воно виступає таким для тієї понятійної системи, в якій відображаються засоби впливу на даний процес з метою забезпечення його безпеки. Суттєвою відмінною видовою ознакою організації, як специфічного способу впливу на дорожній рух, є те, що у визначеннях, які використовуються в літературі, її названо комплексом «організаційно-правових, організаційно-технічних засобів, розпорядчих дій по управлінню...»

Для забезпечення правильності визначень у теорії термінології, як частини формальної логіки, вироблені певні процедури побудови визначень, що є необхідно умовою формування ефективної порівняльної системи [12]. До числа основних вимог, які при цьому повинні бути дотриманні, відносяться:

- адекватність - у визначення повинні включатись ознаки, які є

суттєвими і безпосередньо підходять для ідентифікації понять (відмінні ознаки обираються в рамках відповідної системи понять);

- системність - визначення повинне відображати ознаки поняття і системні відносини між поняттями за допомогою вказівок на суттєві ознаки більш широкого поняття, на підставі якого будується відношення;

- стислість - у визначення необхідно включити тільки суттєві (зовнішні або внутрішні) ознаки даного поняття; ознаки, які можуть бути виведені із цих ознак у визначення включати недоцільно;

- повнота - щоб бути повним, визначення повинно суворо відповідати об'єму поняття, яке окреслюється; неповнота може виражатися в тому, що поняття, яке визначається по об'єму, або вужче, або ширше визначеного поняття [14].

Відсутність логічного кола - не допускається, щоб поняття, яке визначається, було описане за допомогою одного чи декількох понять, які в свою чергу визначаються через перше поняття (приватний випадок - тавтологія).

Порівняння змісту поняття «організація дорожнього руху», яке в більшості визначене в літературі, з вказаними вимогами, показує, що в ньому викликає сумніви виконання двох із них. А саме: адекватності та повноти. Беручи до уваги вимогу системності, у визначенні міститься вказівка на суттєву ознаку більш широкого поняття - дорожній рух. Як визначають вчені-юристи - це рух по дорогам [15]. Але у визначенні дорожнього руху використовується якісно суттєва ознака цього процесу - сукупність суспільних відносин [17].

На нашу думку, поняття дорожнього руху, які визначені вченими, як рух по дорогам і як сукупність суспільних відносин, які виникають у процесі реалізації потреб громадян та держави в просторовому переміщенні людей і вантажу за допомогою транспортних засобів чи без таких в межах доріг [12,13], не адекватні один одному. Отже, не можуть бути адекватними по реальному змісту поняття організації дорожнього руху. Виникає питання, по-

перше, про суть різниці між цими поняттями дорожнього руху, по-друге, про співвідношення при цьому понять організації дорожнього руху.

Крім того, в визначенні, що аналізується, викликає сумнів правомірність використання, в якості суттєвої ознаки організації її уявлення як комплексу засобів і дій по управлінню яким-небудь об'єктом (у нашому випадку - дорожнім рухом).

Складна соціотехнічна природа дорожнього руху визначає, що і його управління може бути досягнуто різними засобами впливу на ті характеристики цього процесу, від яких залежить соціальність і темп прийняття і реалізації рішень про режим руху. Незалежно від того, яким чином здійснюється управління, воно завжди уявляє собою процес, який має чітко визначену структуру [19].

Процес зазвичай характеризується як послідовна зміна станів, будь-яких явищ, хід розвитку чого-небудь, як сукупність послідовних дій для досягнення будь-якого результату. Під процесом соціального управління розуміється механізм практичної реалізації цілеспрямованого впливу, що впорядковує суспільні відносини управлінського характеру тобто, іншими словами, це форма діяльності суб'єктів управління, яка характеризується наступними ознаками: а) функціонування системи управління; б) наявність конкретної структури, яка знаходить своє відображення у відповідних стадіях; в) циклічний характер, який означає конкретну послідовність і зміну стадій. Основними стадіями, які створюють структуру процесу управління, є: а) прийняття управлінського рішення; б) виконання управлінського рішення; в) перевірка виконання управлінського рішення [13].

Разом із тим, незалежно від того, скільки і яких стадій, етапів, функцій виділяється в процесі управлінської діяльності залишається незмінним те, що центральним, визначальним елементом управління є організація виконання управлінського рішення [13]. Основна функція управління, поперед усього, полягає у створенні спеціальних органів суб'єктів управління, які би забезпечували цілісність управлінської системи і необхідне субординаційне

взаємовідношення між її суб'єктами. Тобто, організація, як стадія процесу управління, являє собою ту частину цього процесу, за допомогою якої стан впорядкованості об'єктів управління, що передбачається, стає реальністю. Він стає організованим, між відповідними його предметами та явищами, встановлюється визначений порядок відносин.

Констатуючи необхідність управління дорожнім рухом як єдино можливим засобом забезпечення впорядкованості процесу задоволення суспільної потреби в переміщенні, та організації як головної його складової, слід відмітити складний неоднозначний характер відносин понять «управління» і «організація». Вони у більшості тотожні, але не рівнозначні. Організацію часто визначають через управління, а управління - через організацію. Дійсно, соціальне управління має на меті приведення чогось у впорядкований стан. Тому воно наповнене організаційним змістом. Організація - це внутрішня впорядкованість, узгодженість взаємодії відносно самостійних частин цілого. Саме через організацію, через здійснення різних засобів і методів досягнення такого стану реалізується мета управління. Тобто, організація може розглядатися і як мета, і як засіб соціального управління. Це положення диктує необхідність однозначно визначитися у співвідношенні цих понять. І тут ми беззаперечно повинні констатувати те, що вихідним, визначальним моментом для такого висновку є визначення об'єкта впливу, який впорядковує систему. Тобто, визначення поняття «дорожній рух» [16].

У науковій літературі є різні точки зору на структуру понять «організація» і «управління». Але, практично, в усіх варіантах об'єм поняття «управління» (а саме число об'єктів, які ним охоплені) більше об'єму поняття «організація». Тому дане визначення повинно бути визнано не повним. За числом видових ознак, які характеризують управління як спосіб впливу на дорожній рух при будь-якій його інтенсивності, воно повинне мати більший об'єм, ніж організація.

6.2 Органи управління охороною праці, їх права і повноваження

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно - технічних, санітарно - гігієнічних і лікувально - профілактичних заходів та засобів, спрямованих на забезпечення здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють:

- Кабінет Міністрів України;
- Державна Служба гірничого нагляду та промислової безпеки України;
- Міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади;
- Місцева державна адміністрація.

До повноважень Кабінету Міністрів України відносять:

- забезпечення реалізації державної політики в галузі охорони праці;
- затвердження національної програми щодо поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища;
- визначення функцій міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці та нагляду за охороною праці;
- визначення порядку створення і використання державного, галузевих і регіональних фондів охорони праці;

До повноважень Державної Служби гірничого нагляду та промислової безпеки України відносять:

- здійснює комплексне управління охороною праці на державному рівні, реалізує державну політику в цій галузі;
- розробляє за участю міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади та профспілок національну програму поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання;
- опрацьовує і переглядає спільно з органами праці, статистики і

охорони здоров'я систему показників обліку умов і безпеки праці;

- бере участь у міжнародному співробітництві з питань охорони праці, вивчає, узагальнює і поширює світовий досвід у цій галузі;

- одержує безкоштовно від міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, місцевої державної адміністрації та підприємств інформацію, необхідну для виконання покладених на нього завдань;

Рішення Державної Служби гірничого нагляду та промислової безпеки України з питань охорони праці, що належать до її компетенції, обов'язкові для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами державної виконавчої влади.

Для координації, вдосконалення і контролю за роботою щодо охорони праці в центральному апараті міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади створюються служби охорони праці.

Державний нагляд за додержанням законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці здійснюють:

1. Державна Служба гірничого нагляду та промислової безпеки України;
2. Державна Служба України з надзвичайних ситуацій при Міністерстві оборони України;
3. Органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснюється Генеральним прокурором України і підпорядкованим йому прокурорами.

Органи державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок опрацювання і затвердження власниками положень, інструкцій та інших актів про охорону праці, що діють на підприємствах, розробляють типові документи з цих питань.

Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснюють:

- трудові колективи через обраних ними уповноважених;
- професійні спілки - в особі своїх виборних органів і представників.

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці мають право безперешкодно перевіряти на підприємстві виконання вимог щодо охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду власником пропозиції про усунення виявлених порушень нормативних актів з безпеки і гігієни праці.

Уповноважені трудових колективів діють відповідно до типового положення, затвердженого Державним комітетом України по нагляду за охороною праці з погодженням з профспілками. Професійні спілки здійснюють контроль за дотриманням власниками законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належного виробничого побуту для працівників та забезпеченням їх засобами колективного та індивідуального захисту.

Основними законодавчими актами в галузі охорони праці є Закон України "Про охорону праці", Кодекс законів про працю та інші нормативні акти.

Закон України "Про охорону праці" визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи і організації або уповноваженим органом і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Специфічною особливістю українського Закону, що регламентує правову основу охорони праці, є високий рівень прав і гарантій робітникам. Вперше в історії держави робітникам було надано право відмовитися від роботи у випадку існування на виробництві загрози для їхнього здоров'я і життя. Розширено права робітників у соціальних гарантіях відшкодування збитків у випадку пошкодження їх здоров'я на виробництві.

До позитивних моментів Закону України "Про охорону праці"

безперечно належить закріплення за державою функції управління охороною праці.

В Законі України "Про охорону праці" задекларовані основні принципи державної політики в галузі охорони праці.

- пріоритет життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства;
- повна відповідальність роботодавця за створення безпечних і нешкідливих умов праці;
- обов'язковий соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань;
- використання економічних методів управління охороною праці, проведення політики пільгового оподаткування, що сприяє створенню безпечних і нешкідливих умов праці;
- комплексне розв'язування завдань охорони праці на основі національних програм з цих питань та з урахуванням інших напрямків економічної та соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;
- встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств, незалежно від форм власності і видів їх діяльності;
- співробітництво і проведення консультацій між роботодавцями та профспілками при прийнятті рішень з охорони праці;
- міжнародне співробітництво в галузі охорони праці, використання світового досвіду організації роботи щодо покращення умов і підвищення безпеки праці.

Відповідно до ст.. 21 Закону України "Про охорону праці" фінансування охорони праці здійснюється власником. Працівник не несе ніяких витрат на заходи щодо охорони праці. На підприємствах, в галузях, на регіональному та державному рівні створюються фонди охорони праці

підприємств.

Управління державним фондом охорони праці здійснює Держнаглядохоронпраці. Кошти державного фонду охорони праці використовуються на виконання національної програми покращення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також інших найважливіших робіт з охорони праці відповідно до переліку заходів, що можуть здійснюватись за рахунок фондів охорони праці.

Управління галузевими фондами охорони праці здійснюється міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, що створені за галузевим принципом та здійснюють координацію діяльності підприємств з питань охорони праці. Кошти галузевих фондів використовуються на виконання, погоджених з Держнаглядохоронпраці, галузевих програм, покращення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також інших найважливіших робіт відповідно до визначеного переліку.

Власник з урахуванням специфіки виробництва опрацьовує та затверджує Положення про службу охорони праці підприємства (установи, організації) керуючись Типовим положенням, розробленим та затвердженим Держнаглядохоронпраці. Відповідно до Типового положення служба охорони праці створюється на підприємствах, у виробничих і науково-виробничих об'єднаннях, корпоративних, колективних та інших організаціях виробничої сфери з числом працюючих 50 і більше чоловік. В інших випадках функції цієї служби можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які пройшли перевірку знань з охорони праці. В установах, організаціях невиробничої сфери та в навчальних закладах власниками також створюються служби охорони праці.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства. За своїм посадовим становищем та умовами оплати праці керівник служби охорони праці прирівнюється до керівників основних виробничо-технічних служб підприємства. Служба охорони праці в

залежності від чисельності працюючих може функціонувати як самостійний структурний підрозділ або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста, у тому числі за сумісництвом. Служба охорони праці формується із спеціалістів, які мають вищу освіту та стаж роботи за профілем виробництва не менше 3 років. Спеціалісти з середньою спеціальною освітою приймаються в службу охорони праці у виняткових випадках.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки в разі ліквідації підприємства.

Служба охорони праці вирішує завдання:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;
- професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань оплати праці, пропаганди безпечних методів праці;
- вибору оптимальних режимів праці і відпочинку працівників;
- професійного добору виконавців для визначення видів робіт.

Служба охорони праці виконує такі функції:

- опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці, сприяє удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;
- проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці;
- проводить для працівників вступний інструктаж з питань охорони праці;
- організовує: забезпечення працюючих правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами з охорони праці.
- бере участь у розслідуванні нещасних випадків та аварій; формуванні фонду охорони праці підприємства і розподілі його коштів; роботі комісії з

питань охорони праці підприємства;

- сприяє впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, у тому числі ергономіки і прогресивних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працюючих, захисту населення і навколишнього середовища;

- розглядає листи, заяви та скарги працюючих з питань охорони праці;

- надає методичну допомогу керівникам структурних підрозділів підприємства у розробці заходів з питань охорони праці;

- готує проекти наказів та розпоряджень з питань охорони праці, загальних для всього підприємства;

- контролює дотримання чинного законодавства, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів;

- та інші функції.

Спеціалісти служби охорони праці мають право:

- представляти підприємство в державних та громадських установах при розгляді питань охорони праці;

- безперешкодно в будь-який час відвідувати виробничі об'єкти, структурні підрозділи підприємства, зупиняти роботу виробництв, машин, механізмів та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

7 ЕКОЛОГІЯ

7.1 Екологічні проблеми транспортних тунелів

Влаштування тунелів є одним із найкращих способів вирішення багатьох екологічних проблем, пов'язаних з транспортом, особливо у великих містах. Завдяки новітнім технологіям сьогодні тунель не розглядається як надто складна споруда. Переміщення транспортних потоків нижче рівня землі дає змогу знизити рівень забруднення атмосфери в приземному шарі, знизити рівень шуму в містах, підвищити безпеку руху на дорогах тощо.

Екологічні проблеми під час будівництва та експлуатації транспортних шляхів, зокрема й підземних тунелів, виникають з багатьох причин:

- використання недосконалих технологій та недосконалих конструктивних рішень;
- відсутність техніки та технологій, які дають змогу контролювати викиди забруднень;
- недостатньо глибоке розуміння серйозності екологічних проблем у середовищі проектувальників, будівельників, замовників, які фінансують та реалізують транспортні програми;
- недостатність фінансування.

Серед головних екологічних проблем під час прокладання тунелів є такі:

- зміна рівня ґрунтових вод;
- шумовий вплив як усередині тунелю, так і на виході з нього;
- вентиляція тунелів.

Зміна рівня ґрунтових вод суттєво впливає на прилеглі території і на місцеві біотопи, які там проживають. Іноді цей вплив може поширюватися на відстань до 20 км. Особливо сильно цей вплив проявляється в долинах річок та інших понижених місцевостях із заплавною рослинністю та вологолюбивими біотопами. Саме такі біотопи часто стають останнім

притулком для багатьох рідкісних видів тварин і рослин, особливо в міських умовах.

Для збереження вологолюбивих біотопів у стані, близькому до їх початкового природного стану, виникає необхідність перекидання відкачаної води під час будівництва тунелю у місця, що потребують зволоження. Необхідні для цього насосні станції та інфільтраційні споруди слід передбачати під час проектування та будівництва.

При перетинанні потоку підземних ґрунтових вод тунелем постає потреба не лише захисту тунелю від води, але й збереження потоку ґрунтових вод шляхом спорудження дюкерів або застосування інших технічних рішень.

Шумовий вплив транспорту в тунелях і на виході з них, як правило, перевищує допустимий рівень, а саме 55 дБА. Загальноприйнятим технічним рішенням для захисту від шумового впливу є застосування шумозахисних екранів. При цьому при виборі виду й конструкції екрану часто керуються лише акустичними вимогами зниження рівня шуму. Вибір конструкції, кольору та матеріалу шумозахисних споруд мають велике значення з точки зору візуального сприйняття.

Під час проектування тунелю, як правило, немає необхідності створювати шумозахисні споруди від шуму, що виходить з тунелю, якщо будинки розташовані на відстані більше 100 м від виходу. Проте характеристики тунельного шуму відрізняються від шуму на відкритих ділянках шляхопроводу.

Є необхідність улаштування звукоізолюючого опорядження тунелю, але не по всій його довжині, а тільки в крайніх частинах на виходах з тунелю. Довжина цієї частини становить приблизно 2^3 діаметри тунелю.

Досвід свідчить, що для досягнення необхідного ефекту з економічної та екологічної точки зору вигідніше влаштовувати опорядження з високоякісного матеріалу на невеликих ділянках, ніж використовувати

матеріали з низькими властивостями шумопоглинання на усій довжині тунеля.

Водночас неможливо запропонувати одне стандартне технічне рішення, адже в кожному конкретному випадку потрібно враховувати ситуацію перед тунелем з огляду на конструкцію, топографію, характери транспортних засобів, їх акустичних характеристик, напрямок і висоту тунелю тощо.

Вентиляція всередині тунелю здійснюється вентиляційними пристроями, які на сьогодні працюють практично безшумно. Розраховується вентиляція тунелів з урахуванням таких факторів:

- забруднення повітря CO є головним критерієм для розрахунку потреби у свіжому повітрі для вентиляції;
- емісія NOX є також важливим критерієм для уточнення питання, чи не викликають об'єми газів, що виходять з тунелю, забруднення атмосферного повітря понад ГДК;
- врахування параметрів, що впливають на об'єм свіжого повітря, що має подаватися в тунель. Це такі параметри, як ухили проїзної частини, що визначають режим руху, типи двигунів транспортних засобів, інтенсивність та швидкості руху.

7.2 Вплив викидів пересувних та стаціонарних джерел на навколишнє природне середовище та здоров'я людини

Усі отруйні забруднюючі речовини, що надходять в навколишнє середовище від пересувних і стаціонарних джерел, за ступенем небезпеки ділять на чотири класи:

- 1 – надзвичайно небезпечні (свинець, ртуть та інші);
- 2 – високонебезпечні (марганець, мідь, сірчана кислота, хлор та інші);
- 3 – помірно небезпечні (ксилол, метиловий спирт та інші);

4 – малонебезпечні (аміак, бензин, керосин, оксид вуглецю, скипидар, ацетон та інші).

Чутливість людини до забруднення атмосферного повітря залежить від багатьох факторів: віку людини, її статі, загального стану здоров'я, виду харчування, температури й вологості повітря тощо.

Дихальна система має механізми, які допомагають захистити організм від потрапляння всередину певних видів забруднень разом із повітрям, що вдихається. При диханні носом розташовані всередині нього волоски затримують відносно крупні тверді частинки. Слизова оболонка у верхній частині дихального тракту затримує дрібніші частинки та може розчиняти деякі гази. При подразненні дихальної системи з'являються чхання й кашель, які допомагають видаляти затримані забруднення з дихального тракту.

Дрібні тверді частинки є небезпечнішими для людини, оскільки вони легше проходять через природні захисні оболонки й опиняються в легенях.

Екологи усіх країн чимало уваги приділяють забрудненням атмосферного повітря викидами транспортних двигунів. Програма глобального екологічного моніторингу ООН передбачає контроль за такими речовинами: діоксид азоту (NO_2), діоксид сірки (SO_2), сірководень (H_2S), сульфати, кадмій (Cd), свинець (Pb), ртуть (Hg), хром (Cr), мідь (Cu), олово (Sn), молібден (Mo), ванадій (V), марганець (Mn), нікель (Ni), сурма (Sb), миш'як (As), селен (Se).

Шкідливі речовини мають різну токсичність і тому несуть різну небезпеку. Для порівняння різних шкідливих речовин вводять поняття коефіцієнту токсичності й коефіцієнту агресивності.

Коефіцієнт токсичності шкідливої речовини – це відношення середньодобової гранично допустимої концентрації цієї речовини ГДКС_д до ГДКС_д оксиду вуглецю, умовно прийнятої за одиницю.

Рівень забруднення атмосферного повітря значною мірою визначає стан здоров'я населення. Особливо небезпечними є токсичні речовини, що мають яскраво виражені специфічні впливи на людину: викликають алергічні

реакції, є канцерогенами тощо. Тому стан атмосферного повітря селітебних територій мають постійно контролювати державні органи.

Захворюваність населення, яке проживає в районах розташування великих індустріальних об'єктів та в зонах впливу промислових підприємств, у 1,5 -ь 2 рази вища, ніж у віддалених від промислових об'єктів районах.

На людину, яка проживає в промисловому районі, потенційно може впливати кілька сотень хімічних речовин. Реально, в конкретно взятому забрудненому районі, число хімічних речовин, концентрація яких перевищує ГДК, – обмежене. Водночас комбінована дія деяких забруднювачів може призводити до посилення ефектів токсичного впливу на людину.

На забруднених територіях насамперед поширюються хвороби органів дихання та інфекційні хвороби. Серед захворюваності органів дихання провідну роль відіграють гострі респіраторні захворювання верхніх дихальних шляхів.

З огляду на рівень автомобілізації, який постійно зростає, не можна недооцінювати ролі автотранспорту в зростанні захворюваності людини. Особливо це стосується міст із великим транспортним навантаженням. Однією з причин цього зростання є безпосередній вплив газоподібних токсикантів і твердих частинок, які надходять в організм людини через дихальні шляхи і шкіру.

Досвід підтверджує, що у будинках, розташованих поряд із великими автодорогам (на відстанях до 10 м), жителі хворіють на рак у середньому у 3-4 рази частіше, ніж у будинках, віддалених від дороги на відстань 50 м.

Свинець (Pb). Свинець є надзвичайно небезпечним для людини через його значну токсичність і здатність накопичуватися в організмі. Він є високотоксичним для нервових клітин і викликає зниження швидкості передачі нервових сигналів та порушення постачання кисню до головного мозку.

В минулому, коли широкого використовувалися етиловані бензини, концентрація газоподібних органічних сполук свинцю у великих містах могла досягати значних величин, що провокувало такі хвороби як:

- свинцева анемія – ураження нервової системи, травного тракту і крові;

- поліневрит – запалення нервів, що проявляється спочатку у вигляді оніміння та похолодіння в кінцівках (кистях рук та стопах ніг), болях у кінцівках, пізніше слабкість у ногах, нестійкій ході, важкості утримувати у руках предмети, далі – атрофія м'язів кінцівок, відтак людина перестає відчувати дотики холодних та гарячих предметів, що спричиняє появу ранок, які погано заживають;

- порушення засвоєння вітамінів;

- зниження імунітету тощо.

Неорганічні форми з'єднань свинцю, що надходять в організм людини з пилом, викликають такі хвороби:

- астму – періодичні напади задухи, пов'язані з порушенням прохідності бронхів;

- бронхіт – запальне захворювання бронхів, що вражає їх слизову оболонку;

- судинну недостатність – порушення загального чи місцевого кровообігу внаслідок недостатньої функції кровоносних судин, що викликається порушенням їх прохідності, зниженням тону, зменшенням об'єму крові, що проходить;

- порушення уваги.

Тетраетилсвинцевий може потрапляти до організму як через органи дихання, так і через неушкоджену шкіру. Він є надзвичайно отруйним, адже вибірково вражає нервову систему. Він має властивість накопичуватися в організмі й тому може викликати гострі та хронічні захворювання.

Від викидів свинцю в повітря потерпають насамперед діти. Під його впливом у дітей спостерігається гіперактивність, зниження розумового

(інтелектуальних здібностей) та психічного розвитку (посилюється у міру зростання автомобілізації країн, особливо в регіонах з високим автотранспортним навантаженням), зниження працездатності, здатності до навчання. При цьому на здоров'я дітей впливають не тільки високі, але й постійно діючі низькі концентрації свинцю. Особливо вразливі до них діти віком до п'яти років. На цьому етапі організм перебуває на стадії інтенсивного формування основних сенсорних і психо-соціальних механізмів і тому є надзвичайно вразливим.

Свинцеві отруєння проявляються по-різному. Вони включають психічне збудження, тривогу, нічні жахіття, галюцинації, порушення пам'яті та інтелекту, аж до розпаду особистості. Отруєння свинцем і його з'єднаннями спричиняють ураження ясен, розлад кишківника, захворювання нирок. З'єднання свинцю можуть вражати генетичний апарат людини і викликати мутації. Для вагітних жінок свинець становить особливу небезпеку. Він має здатність проникати через плаценту в ненароджений плід та накопичуватися в грудному молоці.

Потрапляючи у ґрунт, свинець накопичується там і майже не виводиться. Період його природного напіввиведення становить декілька тисяч років.

Кадмій (Cd). Отруєння кадмієм небезпечне тим, що цей хімічний елемент виводиться з організму дуже повільно (період його напіввиведення становить більше 10 років). Накопичення кадмію відбувається переважно в нирках, печінці та у кістковій тканині. Пероральне (шляхом ковтання) й інгаляційне (шляхом вдихання) надходження кадмію в організм провокує зміни у лімфі крові, розвиток хронічних бронхітів, сухість слизових оболонок, пригнічення репродуктивної функції, кишкові кровотечі. Крім того, кадмій здатний провокувати виникнення раку репродуктивних органів.

Кадмій також накопичується у ґрунті. Період його напіввиведення з ґрунту – 1 100 років.

Інші високотоксичні метали – миш'як, цинк, мідь, хром – також мають здатність накопичуватися. Вони погано виводяться з організму й збільшують токсичний вплив у міру накопичення. Ці метали акумулюються також в ґрунті і в рослинах при потраплянні на них поверхневих стоків. Періоди напіввиведення з ґрунту для цинку – 500 років, для міді – 1500 років.

Надзвичайно небезпечним металом є ртуть. Потрапивши одного разу в природне середовище, цей метал, не розкладаючись, переходить із повітря в воду, в водні організми, в їжу людей, і такі цикли тривають нескінченно. Потрапляючи в організм людини, він призводить до важких отруєнь.

Деякі рідкісні метали, зокрема, молібден, галій, германій менш небезпечні для людини, але потрапляючи в її організм, підсилюють токсичну дію інших забруднень.

З'єднання берилію і хрому є високотоксичними. У концентраціях понад 0,15 мг/л в м'якій воді й понад 11-20 мг/л у жорсткій воді берилій викликає загибель риб, а дафнії гинуть уже за концентрації берилію понад 0,05 мг/л. За концентрації берилію 0,5-1,0 мг/л різко гальмуються біохімічні процеси самоочищення водойм і розмноження мікрофлори. Використання стічних вод із вмістом берилію понад 15 мг/л для зрошування сільськогосподарських культур недоцільне.

Споживання з питною водою чи їжею сполук шестивалентного хрому спричинює ураження внутрішніх органів, купання в водоймі – запальні зміни слизових оболонок очей, дерматити та екземи; хром виконує роль також канцерогену для живих організмів. Хром із води накопичується в тканинах риб. Форель, наприклад, акумулює хром у вигляді хромату в концентрації понад 0,001 мг/л, а концентрація хрому в свіжій воді понад 10 мг/л є токсичною для цього виду. Для більшості інших видів риб летальною є концентрація хрому понад 20-50 мг/л.

Такі сполуки шестивалентного хрому, як хромові кислота, хромовий ангідрид, біхромат натрію згубно діють на різні водні організми при концентраціях понад 0,01 мг/л. Із сполук тривалентного хрому найвищу

токсичність для водних організмів має сірчаноокислий хром. Шкідливо впливаючи на флору і фауну водойм, сполуки хрому тим самим гальмують проходження процесів самоочищення води. Стічні води із вмістом хрому не можна використовувати для поливу сільськогосподарських культур.

Нерозчинні у воді з'єднання алюмінію вважаються нетоксичними. Проте розчинні солі алюмінію – хлориди, сульфати, нітрати – вже за добу після потрапляння з питною водою в живі організми всмоктуються в кров (до 50 % від кількості, що потрапила). Згодом вони виділяються з організму, але значна частина їх накопичується в тканинах і спричинює отруєння.

Для риб найшкідливішими є окис алюмінію та азотноокислий та хлористий алюміній. Сполуки алюмінію шкідливо діють також на інші водні організми. Накопичуючись у водоймах, з'єднання алюмінію гальмують розмноження мікрофлори води і тим самим затримують процеси самоочищення. Так, алюміній азотноокислий згубно діє на дафнії вже з концентрації 0,5 мг/л. Другим за токсичністю є алюміній хлористий, решта сполук алюмінію малотоксичні.

Згідно з дослідженнями деяких зарубіжних авторів, токсична дія на організм людини унаслідок прийому всередину проявляється при таких дозах сполук алюмінію:

- оцтовокислий алюміній – 0,2-0,4 мг/кг;
- гідроокис алюмінію – 3,7-7,3 мг/кг;
- алюмінієві галуни – 2,9 мг/кг маси.

Останні сильно подразнюють слизову оболонку очей і за концентрації цієї сполуки в водоймі 0,1 мг/л з розрахунку на алюміній під час купання у людей спостерігається хронічний кон'юнктивіт, а за концентрації понад 0,5 мг/л – гостре запалення кон'юнктиви. Мінімальна шкідлива концентрація хлористої та азотнокислої сполук алюмінію з розрахунку на іон металу становить у воді 0,1 мг/л. Деякі сполуки алюмінію, наприклад, алюміній-калій сірчаноокислий та алюміній-натрій сірчаноокислий, є алергенами.

Метали, що надходять із виробничими стоками транспортних підприємств, можуть знаходитися в водних об'єктах в порівняно малих кількостях. Але навіть невелике збільшення їх концентрації може завдати великої шкоди живим організмам. Так, для здоров'я людини надзвичайно важливою є кількість фтору в питній воді, яка не повинна перевищувати 1,5 мг/л – інакше пошкоджується зубна емаль, а за великої концентрації спостерігається пошкодження кісток (флюороза).

Кумулятивна дія отруйних металів на людину проявляється після накопичення їх в організмі і раптового надходження в кров і тканини. При цьому спостерігаються симптоми гострого чи хронічного отруєння. Здатність до кумуляції металів мають ґрунти і рослини при поливанні їх виробничими стічними водами. Використання стічних вод з концентрацією алюмінію понад 1 мг/л може призвести до загибелі посівів.

Бензол C_6H_6 . Спричинює гостру місцеву подразнювальну дію. Може всмоктуватися шкірою людини й викликати загальнотоксичну дію на організм. Якщо бензол потрапляє у водойму, то риба набуває неприємного запаху і стає практично непридатною для споживання уже за концентрації 10 мг/л.

Ацетон CH_3COCH_3 – малотоксична речовина. Вона, як правило, спричинює лише місцеву подразнювальну дію на шкіру й слизові оболонки. Проте потрапляння ацетону разом зі стічними водами у водойми суттєво не впливає на їх санітарний стан.

Бенз(а)пірен ($C_{20}H_{12}$) – речовина першого класу небезпеки, канцероген, пошкоджує генетичний апарат, викликаючи мутації, що передаються у спадок дітям. Він добре розчиняється в оліях, жирах, сироватці людської крові. Накопичуючись в організмі людини до небезпечних концентрацій, бенз(а)пірен стимулює утворення злоякісних пухлин.

Небезпека впливу канцерогенної речовини залежить від дози і періоду, протягом якої дія відбувається. Накопичення канцерогенної речовини в

окремих органах людини підсилює її дію. Пухлини виникають не одразу після початку дії канцерогенної речовини, а лише через тривалий час – 15-20 років (для мишей цей термін становить усього 4-6 місяців). Багато канцерогенних речовин можуть викликати стійкі спадкові зміни – мутації.

У районах з високим вмістом у повітрі бенз(а)пірена значно збільшується захворюваність та смертність від раку легень, раку стравоходу, раку шкіри. Небезпечними з точки зору токсичної дії на населення, що проживає в районі крупних автомагістралей, є також концентрації акролеїну (C_3H_4O) і ацетальдегіду (CH_3CHO).

Кислоти і луги, які змиваються поверхневими водами у водойми, змінюють їх кислотність і тим самим впливають на умови проживання там водних організмів, склад і чисельність їх популяцій. Лужні води, які мають водневий показник рН більше 9,5 є небезпечними для риб. Води меншої лужності ($pH \div 9,5$) через тривалий час здійснюють пригнічуючий вплив на риб. Води, що підкислюють водойму, за $pH 6,4 \div 5,0$ також несуть безпосередню небезпеку риbam, особливо при одночасній наявності у водоймі солей заліза або за концентрацій вуглекислого газу понад 20 мг/л. За $pH < 4,5$ можуть загинути всі живі організми у водоймі.

Гідробіоти тією чи іншою мірою реагують на зміну гідрохімічного режиму водойми, яка відбулася внаслідок адаптуватися до нового хімічного складу води й гине: відбувається зміна у співвідношенні між видами в біоценозах. Такі зміни можуть також знизити плодючість у гідробіонтів, зменшити їхню життєздатність і стати фактором, який обмежує розвиток і чисельність водних організмів.

Вуглеводні (C_xH_y). Вуглеводні мають токсичні та канцерогенні властивості. Серед тих, що викидаються з відпрацьованими газами, найнебезпечнішими є ароматичні вуглеводні олефінового ряду (загальна формула C_nH_{2n}). Вплив на організм неканцерогенних вуглеводнів проявляється по-різному, від неприємних відчуттів і аж до появи різних захворювань. Вони викликають головний біль, запаморочення, нудоту,

підразнення слизових оболонок. На ранніх стадіях отруєння спостерігається також зниження кров'яного тиску, уповільнення пульсу, млявість. У важчих випадках мають місце клінічні судоми, послаблення дихання, розширення зіниць, порушення з боку серцево-судинної системи.

Серед захворювань найхарактернішими є порушення функціонального стану центральної нервової та серцево-судинної систем. Найбільше страждає вища нервова діяльність. Перебування у середовищі з великою концентрацією вуглеводнів може викликати наркотичне сп'яніння. Навіть за дуже низьких концентрацій вуглеводнів можуть виникати функціональні розлади нервової системи:

- неврастенія (астенічний невроз) – патологічний стан нервової системи людини, що характеризується підвищеною запальністю та дратівливою слабкістю;

- вегетоневроз (вегетосудинна дистонія) – порушення функціонування вегетативної (автономної) нервової системи, що проявляється найчастіше у невротичних розладах, головних болях, порушеннях сну, запамороченнях голови, розладах дихання, прискореному серцебитті, похолодінні рук та ніг, внутрішньому тремтінні, болі в суглобах, набряках, відчутті жару в обличчі, втраті свідомості.

Однією з хвороб є так звана бензинова пневмонія – захворювання, що виникає при частому вдиханні парів бензину і потраплянні його в легені. При вдиханні пари бензину виникають порушення дихання, тахікардія – пришвидшення скорочень серцевого м'яза, судоми – розлади руху, спричинені патологічним скороченням м'язів.

Крім того, вуглеводні можуть спричиняти серцево-судинні захворювання та викликати зміни у складі крові.

Вуглеводні під дією сонячного ультрафіолетового випромінювання реагують з оксидами азоту, внаслідок чого утворюються нові токсичні продукти – фотооксиданти. Останні є основою фотохімічного смогу.

До фотооксидантів належать озон, чадний газ, з'єднання азоту, перекису тощо. Фотооксиданти біологічно активні. Вони спричинюють шкідливу дію на живі організми, ведуть до зростання легеневих і бронхіальних захворювань, руйнують гумові вироби, прискорюють корозію металів, погіршують видимість в атмосфері.

Вперше поява фотохімічного смогу була зафіксована в Лос- Анжелесі наприкінці 40-х років XX століття. Причиною його стало значне забруднення повітря продуктами згоряння двигунів транспортних засобів. Згодом такий смог періодично з'являвся у великих містах зі значним скупченням транспорту.

Нафтопродукти. Поняття "нафтопродукти" у гідрохімії умовно обмежується тільки вуглеводневою фракцією (аліфатичні, ароматичні вуглеводні). Насправді вони являють собою надзвичайно складну, непостійну і різноманітну суміш речовин (низько- і високомолекулярні насичені, ненасичені аліфатичні, нафтенові, ароматичні вуглеводні, кисневі, азотисті, сірчисті сполуки, а також ненасичені гетероциклічні сполуки типу смол, асфальтенів, ангідридів).

Потрапляючи зі стічними водами у водойми, нафтопродукти викликають глибокі зміни у складі водних біоценозів через те, що нафтопродукти проникають у всі шари цих водойм. Частина їх компонентів (40 %) осідає на дно, інша частина (40 %) опиняється в завислому стані у вигляді суспензій і емульсій в товщі води та в молекулярно-розчиненому стані, ще частина (20%) вкриває поверхню води у вигляді плівки. Бактеріальне окислювання нафтопродуктів на дні відбувається в 10 разів повільніше, ніж на поверхні.

Практично всі водні організми відчують на собі негативну дію нафтопродуктів. Водні рослини вкриваються нафтовою плівкою і стають непридатними для нересту риби. Сама риба, перебуваючи у воді з концентрацією нафтопродуктів понад 0,1 мг/л протягом 1 ÷ 3 діб, набуває запаху нафти і стає непридатною для споживання. Донні відклади, вкриті

шаром нафтопродуктів, незалежно від товщини шару також непридатні для мешкання організмів. Нафтова плівка на поверхні водойми просочує пір'я птахів, які сідають на воду, тому пернаті не можуть злетіти й гинуть. Крім того, нафтова плівка порушує обмін енергії, тепла, вологи між гідросферою та атмосферою, знижує вміст кисню в воді, зменшуючи здатність води до самоочищення, перешкоджає випаровуванню вологи з поверхні водойми (порушує кругообіг води). Під впливом нафти відбуваються мутагенні зміни в організмах, що розвиваються. Нафтопродукти мають наркотичний вплив на водяних тварин.

Пригнічення зростання рослинності океану (фітопланктону) загрожує серйозними наслідками, адже внаслідок фотосинтезу вона щороку постачає в атмосферу $414 \cdot 10^9$ т кисню на рік, тимчасом як зелені рослини суходолу за цей же час продукують $53 \cdot 10^9$ т. Зростаюче споживання кисню внаслідок технічного прогресу з одночасним зменшенням його надходження в атмосферу (внаслідок пригнічення рослинності) може привести до безповоротних змін клімату на планеті.

Дія нафтового забруднення на ссавців проявляється в зниженні водовідштовхувальної здатності волосяного покриву, в послабленні зору й нюху. Найбільш згубний вплив нафти позначається на молодих, ще не зміцнілих особинах. Особливому ризику піддаються тварини, коли вони збиваються на лежбищах у великі зграї і малорухомі.

Оксид вуглецю (CO). Це отруйний газ, який потрапляючи в організм людини через органи дихання, проникає просто в кров. Він викликає порушення кисневого обігу в організмі. Його небезпека полягає у тому, що він у 240 разів швидше, ніж кисень зв'язується з гемоглобіном крові у легенях і утворює карбоксигемоглобін (СОНЬ), який неспроможний отримувати та віддавати кисень, тобто підтримувати природну функцію крові. Кров втрачає здатність зв'язувати кисень в легенях, тому в організмі порушується газообмін і з'являється киснєве голодування. Як результат нестачі кисню порушуються функції усіх систем організму – людина починає

задохатися. Крім того, це з'єднання дуже стійке й розпадається лише за наявності великої кількості кисню. Тяжкість наслідків впливу на людину оксиду вуглецю залежить від його концентрації та тривалості перебування.

Отруєння чадним газом часто трапляється у водіїв далеких рейсів, які ночують у кабінах автомобілів, залишаючи двигуни працювати для обігріву. Часто трапляються отруєння закритих гаражах під час прогрівання двигунів.

Очевидно, що кількість накопиченого карбоксиглобіну у крові залежить від концентрації СО у повітрі, яким дихає людина, а виведення цього з'єднання залежить від накопиченої концентрації. Тому фізіологічний ефект змінюється залежно від концентрації СО у повітрі, від тривалості вдихання людиною цього повітря, а також від кількості повітря, що вдихається та від виду дихання (повільний ритм дихання – коли людина перебуває у стані спокою, чи швидкий ритм дихання – коли людина рухається). Від цього залежать і наслідки впливу на організм. Ці наслідки можуть проявлятися у вигляді легкого головного болю після десятигодинного перебування людини у спокійному стані в середовищі з концентрацією СО 0,01 %, у вигляді нудоти та важкого дихання при двогодинному перебуванні людини в активному русі у середовищі з його концентрацією 0,02 %, а також у вигляді колапсу (дуже важкого отруєння) після п'ятнадцятихвилинного перебування людини у спокійному стані в середовищі, де концентрація СО становить 1 %.

При гострій інтоксикації людина спочатку відчуває легкий головний біль, прискорене серцебиття, потім запаморочення, нудоту. Якщо людину вчасно не вивести з-під впливу цього газу, то згодом з'являються такі загрозливі симптоми, як астения, сонливість, втрата свідомості та смерть. Якщо ж людину вчасно вивести на свіже повітря, то нормальне дихання у неї поступово відновлюється, проте прискорене серцебиття зберігається надовго.

За дуже великих доз чадного газу в повітрі настає швидка втрата свідомості й смерть.

Тривале перебування у середовищах з малими концентраціями викликає серцево-судинні, легеневі захворювання, атеросклероз – враження стінок кровоносних судин, за якого на внутрішній поверхні артерій починає відкладатися холестерин. Навколо цих відкладів починає розвиватися з'єднувальна тканина та відкладається вапно. Далі до них приклеюються кров'яні пластинки – тромбоцити і, як результат, утворюються тромби.

Оксид азоту (NO). Вдихання цього газу викликає зменшення рівня гемоглобіну в крові. Тому зовнішні ознаки впливу оксиду азоту на людину часто схожі на ознаки впливу CO.

Діоксид азоту (NO₂) – спричинює сильну подразнювальну дію на слизові оболонки дихальних шляхів. Діоксид азоту спричинює сенсорні, функціональні й патологічні ефекти: почуття сухості та першіння в горлі, послаблення нічного зору, важкість дихання тощо. Він здатний глибоко проникати в легені та пошкоджувати їх тканини. Унаслідок контакту із слизовою оболонкою утворює азотисту (HNO₂) та азотну (HNO₃) кислоти, які роз'їдають стінки альвеол. Ці стінки починають пропускати сироватку крові в порожнину легень, у цій сироватці розчиняється повітря і утворює піну, що перешкоджає подальшому газообміну і викликає набряк легенів.

Загалом оксиди азоту є отруйними газами. Характер їх дії на організм людини залежить від вмісту різних оксидів азоту в повітрі. При перебуванні в атмосфері з відносно високими концентраціями оксидів азоту (0,004-0,008 %) у людини виникають астматичні прояви та набряк легенів. Вдихаючи повітря, що містить оксиди азоту у високих концентраціях, людина не має неприємних відчуттів і не підозрює про небезпеку. Внаслідок тривалої дії порівняно невеликих концентрацій оксидів азоту на організм людина може захворіти на хронічний бронхіт, запалення слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, страждати на серцеву слабкість, нервові розлади.

Крім того, внаслідок перебування тривалий час в атмосфері з підвищеним вмістом оксидів азоту в організмі людини можуть утворюватися нітриди й всмоктуватися в кров. Наявність їх у крові викликає перетворення

гемоглобіну на метабемоглобін, що, у свою чергу, призводить до порушень серцевої діяльності.

Оксиди азоту спричиняють негативний вплив і на рослинність, вступаючи в реакцію з атмосферною вологою і утворюючи на листочках розчини азотної і азотистої кислот. Таким самим є механізм дії оксидів азоту на будівельні матеріали і металеві конструкції. Крім того, оксиди азоту беруть участь у реакціях утворення фотохімічного смогу.

Діоксид сірки (SO_2). Цей газ викликає подразнення та захворювання слизових оболонок очей та дихальних шляхів. При зіткненні з вологою поверхнею слизових оболонок верхніх дихальних шляхів діоксид сірки утворює спочатку сірчисту кислоту (H_2SO_3), яка швидко окислюється до сірчаної кислоти

(H_2SO_4).

Подразнювальна дія SO_2 на слизові оболонки призводить до розвитку таких захворювань:

- хронічний риніт – хронічне запалення слизової оболонки носа;
- запалення слухового проходу;
- хронічний бронхіт з астматичними компонентами – хронічне запалення бронхів.

Тривалий вплив на людину малих концентрацій SO_2 може спричинити патологічні зміни в органах травлення, функціональні порушення щитовидної залози.

Унаслідок перебування у середовищі з досить високими концентраціями SO_2 може спостерігатися гострий бронхіт, задуха і навіть смерть від рефлекторного спазму горла.

Крім того, вдихання забрудненого SO_2 повітря призводить до змін складу крові, погіршення імунітету, порушення вуглецевого та білкового обмінів речовин в організмі, пригнічення окислювальних процесів у головному мозку, печінці, селезінці, м'язах, руйнації вітаміну В1 у крові.

Саме цей вітамін відіграє важливу роль у білковому й вуглеводневому обміні в організмі, підтримує нормальне функціонування центральної нервової системи.

При вимиванні з атмосфери SO₂ та інших оксидів сірки "кислотні" дощі, що утворюються при цьому, знижують родючість ґрунту та ефективність застосування мінеральних добрив на орних землях, негативно впливають на довгорічні трави сінокосів і пасовищ, вражають деревні рослини, особливо дуб, липу, ялину, руйнують хлорофіл у листі. Це призводить до уповільнення росту і зниження врожайності сільськогосподарських насаджень.

Діоксид сірки є причиною передчасної корозії металів, зниження стійкості лакофарбувальних покриттів, руйнування, забруднення й потемніння через окислення облицювання будівель і споруд, зниження міцності й довговічності металевих конструкцій, особливо з алюмінію.

Тверді частинки (сажа, пил, аерозолі). Вони викликають подразнення та хвороби органів дихання. Дрібні частинки сажі розміром 0,5 – 2 мкм затримуються в легенях та викликають алергію. Їх шкідлива дія виявляється, насамперед, в ураженні верхніх дихальних шляхів, легень, слизових оболонок очей, носоглотки, ротової порожнини. Найбільша небезпека сажі полягає в тому, що вона має здатність адсорбувати на своїй поверхні бенз(а)пірен. В такому разі канцерогенна дія бенз(а)пірену посилюється.

Якщо викидаються крупні фракції твердих частинок, вони досить швидко осідають. Фракції діаметром менше 10 мкм здатні утримуватися в атмосфері до трьох тижнів, знижуючи прозорість атмосфери, погіршуючи видимість, збільшуючи кількість туманних днів, що, в свою чергу, призводить до зменшення ультрафіолетової радіації Сонця та зміни мікроклімату.

Озон (O₃). До 1967 року присутність озону у повітрі вважалось корисною і свідчила про його чистоту. На сьогодні відомо, що озон є сильним окисником і через те агресивно діє на організм людини. Його вплив

викликає подразнення слизових оболонок, кашель, задуху, спазми дихальних шляхів, пошкодження легеневих тканин, виникнення серцево-судинних захворювань, послаблення імунної системи. У таблиці 3.9 показано деякі наслідки впливу озону на людину та навколишнє середовище.

Формальдегід (HCHO). При контакті він дратує слизові оболонки людини, дихальні шляхи, вражає центральну нервову систему.

Акролеїн($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$). Подразнює слизисті оболонки.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У роботі проведено науково-теоретичне обґрунтування можливих шляхів удосконалення логістичного забезпечення функціонування складу на прикладі підприємства ТОВ «Трал Сервіс».

В результаті проведених досліджень зроблено висновки про те, що поставлена мета в роботі досягнута, і є ряд пропозицій як вирішують поставлені завдання.

На прикладі ТОВ «Трал Сервіс» було проведено аналіз складського господарства. Критичною характеристикою ТОВ «Трал Сервіс» є те, що дане фірма об'єднує приміщення для зберігання продукції з виробничими площами. Тобто, одна будівля складається з двох частин: одна половина – виробнича, де відбуваються усі технологічні операції пов'язані із виготовленням продукції; інша половина – оснащена стелажами та іншими технічними засобами для зберігання виготовленої продукції. В свою чергу складське приміщення також ділиться на дві частини. В одній зберігається сировина для виготовлення продукції, а в іншій безпосередньо уже виготовлена продукція. Також секція для зберігання сировини займає лише третину усіх складських площ.

Оцінюючи ефективність організації роботи складу можна сказати, що у ТОВ «Трас Сервіс» підійшли до цього питання відповідально. При теоретичному аналізі діяльності складу було виділено ряд чинників, від яких вона залежить на пряму – це механічні і хімічні характеристики продукції.

Також було проведено техніко-економічний аналіз діяльності підприємства в цілому, та зроблено на його основі висновки про ефективність цієї діяльності, а також вдалося виявити перспективні напрямки його розвитку.

Що до недоліків виявлених при аналізі підприємстві можна відзначити відсутності графічного зображення схеми розміщення продукції, що дало б змогу покращити координацію персоналу складу, та для вирішення цієї

проблеми доцільно використати додаткове програмне забезпечення. Також іншим зауваженням може бути те, що доцільно було б використати метод Парето для розміщення продукції на складі. Це дозволило б зменшити маніпуляції готовою продукцією, та розміщувати її враховуючи динаміку та сезонність попиту на ту чи іншу номенклатуру товарів. Усунення цих недоліків дало б змогу зробити складське господарство дешевшим і простішим в експлуатації.

Розроблено рекомендації щодо розвитку ТОВ «Трал Сервіс» з орієнтацією на проведення автоматизації його складських потужностей як один із найперспективніших напрямків. Для цього потрібно перебудувати сам склад за принципом вертикально-замкнених складів які управляються програмним забезпеченням. Такі склади займають набагато менше площі з тою самою ємністю за рахунок вертикального зберігання продукції. Для цього буде потрібно вложити багато матеріальних і трудових ресурсів, але це в декілька разів зменшить вартість обслуговування складу, тому термін окупності стоїть у адекватних межах.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика. – М.: -ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 432 с.
2. Балабанова Л.В., Германчук А.М. Комерційна діяльність: Маркетинг і логістика. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 288 с.
3. Войнаренко М.П. Управління матеріально-технічним забезпеченням (менеджмент постачально-збутових процесів).-Хмельницький: ХДУ,2003.- 111с.
4. Гаджинский А.М. Логистика. - М.: Маркетинг, 1998. – 228 с.
5. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник.— М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2004. — 375 с.
6. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. — 2-е изд., перераб.и доп. — М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2005. —180с.
7. Д. Бауэрсокс, Д. Клосс Логистика. Интегрированная цепь поставок. – М.: Олімп-Бизнес, 2016. – 640 с.
8. Джеймс С. Джонсон и др. Современная логистика. – Пер. с англ. – М.:Издательский дом «Вильямс», 2002. – 624 с.
9. Захаров К. Логистика. М., - 2004. – 260 с.
10. Захаров К.В. и др. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. – К.: ИНЭКС, 2001. – 237 с.
11. Иванов Д Логистика. Стратегическая кооперация. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 357 с.
12. Кальченко А.Г. Логістика. – К.: КНЕУ, 2000. – 148с.
13. Кальченко А.Г. Логістика.-К.: КНЕУ, 2003.- 284с.
14. Кальченко А.Г. Основы логістики. – К.: «Знання», 1999. – 135 с.
15. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логістичнай менеджмент. – СПб.: Издательство “Лань”, 2002. – 272с.
16. Костоглодов Д.Д., Саввиди И.И., Стаханов В.Н. Маркетинг и логистика фирмы.-М.: ПРИОР,2000.-128 с.

17. Кретов И.И., Садченко К.В. Логистика во внешнеторговой деятельности. - М.: Дело и Сервис, 2003. - 192 с.
18. Крикавський Є. Логістика для економістів. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. - 448 с.
19. Крикавський Є. Логістика та розвиток організації: Монографія. - Львів: ДУ "Львівська політехніка", 1999. - 148 с.
20. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І., Чернописька Н.В. Логістика: Компендіум і практикум. - К.: Кондор, 2016. - 340 с.
21. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок. - М., 2004. - 320 с.
22. Кузьбожев Э. Н., Тиньков С. А. Логистика. - М.: КноРус, 2016. - 224 с.
23. Логистика. Учебное пособие Под редакцией Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной - М.: ИНФРА-М, 2005. - 355 с.
24. Макарова М.В. Електронна комерція. - К.: Академія, 2002. - 272 с.
25. Миротин Л. Б., Ташбаев И.Э., Порошина О.Г. Эффективная логистика. - М.: ИНФРА-М, 2003 - 345 с.
26. Неруш Ю. М. Логистика. Ученик. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2016. - 520 с.
27. Окландер М.А. Логістична система підприємства: - Одесса: «Астопринт», 2004. - 309 с.
28. Окландер М.А., Хромов О.П. Промислова логістика. - К.: ЦНЛ, 2004. - 222 с.
29. Основы логистики: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина, В.И. Сергеева. - М.: ИНФРА-М, 1999-200 с.
30. Павлов В.І. та ін. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. - К.: Кондор, 2004. - 230 с.
31. Плужников К.И. Транспортные условия внешнеторговых контрактов: Учебное пособие. - М.: РосКонсультант, 2002. - 288 с.

32. Пономарьова Ю.В. Логістика. Київ: Центр навчальної літератури, 2005. — 328 с.
33. Практикум по логистике. Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 280 с.
34. Р. Л. Биктимиров, В. А. Гречишников, С. П. Дырин, М. А. Ф. Гумеров, Д. Е. Жарин, А. Г. Схиртладзе, С. Ю. Юрасов Управление качеством, персоналом и логистика в машиностроении. - СПб: Питер, 2005. – 256 с.
35. Радионов М.А.Р., Радионов М.Р.А. Логистика. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2016. – 416 с.